

## 原子力発電設備に係る点検結果の概要

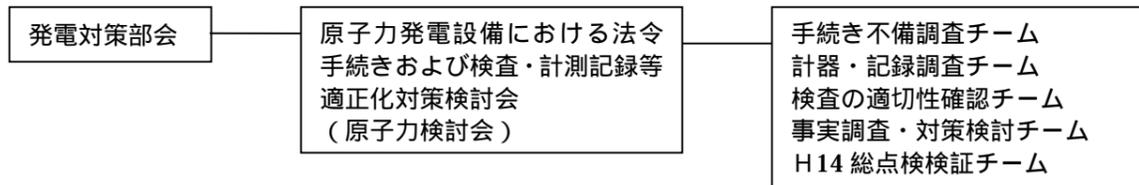
### はじめに

本報告は、以下に示す経済産業省からの指示に基づきこれまで実施してきた点検・調査の結果および再発防止対策を包括的に取りまとめたものである。

- ・発電設備の点検について（平成 18・11・30 原院第 1 号）
- ・検査データの改ざんに係る報告徴収について（平成 18・12・05 原第 1 号）
- ・検査データの改ざんに係る追加の報告徴収について（平成 19・01・31 原第 21 号）

なお、再発防止対策に係る具体的なアクションプランの展開等については、あらためて 4 月のできるだけ早い時期に報告する予定である。

### 1. 調査検討体制



原子力検討会には、調査に透明性・客観性を確保するため、社内監査部門（品質・安全監査部、原子力品質監査部）、原子力部門以外の社内法務部門・企画部門及び社外の弁護士が参画

### 2. 調査方法及び調査結果

#### 2.1 計器・プロセス計算機等のデータ処理に関する調査

現在の設備において、計器・プロセス計算機等のデータ処理に関する改ざんの有無（継続を含む）を調査するため、至近に実施された法定検査について、それらの検査成績書、検査記録の元となる計器の値、プロセス計算機の出力値およびプロセス計算機以外のパソコン等（以下「計算機等」という）によりデータ処理された値を対象とし、データ処理における改ざんの有無を計器・記録調査チームが確認した（計器の値：約 6,500 ループ、プロセス計算機等の出力値：約 3,800 点）。

#### 2.2 法令・安全協定等に基づく記録に関する調査

原子炉等規制法に基づく実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下「実用炉則」という）に基づく記録、実用炉則に基づく定期報告書、安全協定に基づく定期報告書および電気事業法に基づく検査記録を対象とし、これらの内容に関する改ざんの有無を計器・記録調査チームが調査した（「実用炉則に定める記録」に係る記録項目の数は延べ約 620 項目、「実用炉則に定める定期報告書」に係る報告項目の数は延べ約 30 項目、「安全協定に基づく定期報告書」に係る報告項目の数は延べ約 1,000 項目、「電気事業法に基づく検査記録」に係る検査数は延べ約 2,010 件）。

#### 2.3 法令に基づく申請手続きの不備に関する調査

電事法・炉規制法に基づき申請する手続きの内、電気工作物の工事に関する「工事計画（認可・届出）」、「設置（変更）許可」、「溶接安全管理審査」を対象とし、手続きの適切性を手続き不備調査チームが確認した。なお、調査期間としては、平成 15 年 2 月 28 日付「原子力施設にかかる自主点検作業の適切性確保に関する総点検最終報告書」（以下、「総点検」という）以降を対象とした（調査対象工事件数：工事計画（認可・届出）：約 7,500 件、溶接安全管理審査：約 1,250 件）。

さらに、調査を補完する目的で、次項 2.4 の聞き取り等による改ざんの調査を活用した。

#### 2.4 検査等の適切性に関する調査

##### 2.4.1 社員に対する聞き取り等による調査

###### (1) 調査範囲

平成 14 年 8 月以降については、全ての法定検査を対象とし、また、平成 14 年 8 月以前については、可能な限り過去に遡り、調査した。

###### (2) 調査方法

平成 14 年 8 月以降の法定検査等については、現在、法定検査等に係わる業務に携わる技術系社員（3 発電所計 1,874 人）のグループ討論を実施した。また、平成 14 年 8 月以前の法定検査等については、建設段階から現在まで原則 5 年以上検査経験を有する検査経験者や過去から現在までの検査制度の変遷について、豊富な知識を有する検査経験者 60 名（OB を含む）に対する聞き取り調査およびアンケート調査（延べ 233 名）を実施した。

上記の調査等により抽出された事案について、関連する社内資料（必要に応じてメーカー資料）を調査した。

##### 2.4.2 社員に対する聞き取り等による追加調査

###### (1) 調査範囲

法定検査に係る事案および法定検査以外に係る事案が抽出された場合にあっては、他の発電所において同様の改ざんが行われていないことを確認するため、他の発電所の社員に対し、再度グループ討論を開催し、メンバーへの再確認を実施するとともに、書類調査・点検記録等の確認を行った。

また、長期にわたり検査に従事し、検査制度について豊富な知識を有する者に対しても、念のため同様の改ざんが行われていないか、再度、聞き取り調査を実施した。

###### (2) 調査方法

方法	対象	人数
グループ討議での確認	検査に従事する 3 発電所技術系社員 1,874 人のうち、11 事案に係る法定検査に関係するグループ（運転、技術、保全各グループ）メンバー	769 名
聞き取り調査	3 発電所の長期にわたり検査に従事し、検査制度について豊富な知識を有する者	45 名
書類調査	上記グループ討議の結果、改ざんの疑いがある事案	-

平成 19 年 1 月 31 日に報告した法定検査に係るデータ改ざん 7 事案と法定検査以外に係るデータ改ざん 4 事案を合わせた 11 事案

##### 2.4.3 データ改ざん等に係る事実関係の調査

聞き取り調査等により抽出された事案について、事実関係および原因を明らかにし、また、類似事象の有無を確認するため、関係者・社員およびメーカー・協力企業に対して、以下の方法により追加調査を実施した。

###### (1) 関係者に対する聞き取り調査

各事案の改ざんが行われた時期に、当該検査の受検担当部署（検査実施部署）・保全担当部署・設備運用部署（当直）に所属していた社員、OB、ならびに協力企業の社員を対象に聞き取り調査を実施した（社員・OB：延べ 502 名、メーカー・協力企業：後述）。各事案についての個別の聞き取り調査は、客観性を担保する観点から、事実調査・対策検討チームのうち原子力品質監査部の者が担当するとともに、原則として本店原子力技術・品質安全部および当該原子力発電所品質・安全部の者が技術サポートとして立ち会った。さらに、重大な事案の聞き取りあたっては、弁護士が立ち会った。

また、聞き取り対象者に対して個別の聞き取り調査時に、他の類似の改ざんの有無についても、再度確認を行った。

なお、「非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系機能検査におけるデータ処理の改ざん（柏崎刈羽 1 号機）」、「原子炉停止操作における原子炉スクラムの隠ぺい（福島第二 1 号機、柏崎刈羽 1 号機）」および「定期検査停止中の制御棒引き上げに伴う原子炉臨界と運転日誌等の改ざん（福島第一 3 号機）」については、重大な事案であるとの観点から、公正かつ中立な立場から客観的に調査・解明するため、社外の弁護士 5 名からなる社外弁護士調査団に調査を依頼し、当該弁護士調査団主導で調査を実施した。

###### (2) 関連資料の調査

聞き取り調査の結果を裏付けないし補完するため、社内に保管している定期検査関係資料の中から関連資料を調査し、その内容を事実調査・対策検討チームが確認した。

なお、資料調査の結果によっては、必要に応じ、同一人物に複数回にわたり聞き取りを実施した。

## 2.4.4 メーカー・協力企業に対する聞き取り調査等

法定検査に係るデータ処理の改ざん等、類似事象の有無について確認するため、定期検査工事の主な請負工事先であるメーカーおよび協力企業に依頼し、以下の方法により追加調査を実施した。

### (a) メーカー・協力企業に対する聞き取り調査

#### (1) 調査範囲

定期検査工事の主な請負工事先であるメーカーおよび協力企業に依頼し、各社の中で聞き取り調査を実施した。

調査対象企業：(株)東芝、(株)日立製作所、東電工業(株)、(株)東京エネシス、(株)関電工、東電環境エンジニアリング(株)、岡野バルブ製造(株)

調査対象期間：可能な限り遡って調査を実施

調査対象者：現場代理人、主任技術者、工事責任者、検査責任者 等

#### (2) 調査方法

メーカー、協力企業各社で聞き取り調査体制を設置し、当社よりメーカー・協力企業各社に依頼して調査を実施した。なお、協力企業各社については、第三者的な位置付けで当社社員が立会い、聞き取り内容を確認した。

#### 聞き取り内容

法定検査に係るデータ改ざん7事案を事例として、機能・性能に係る法定検査において検査妨害に類似するものなかったか質問事項をまとめ、聞き取り調査を実施した。

#### 聞き取り対象者および対象期間

可能な限り過去に遡る調査を行うため、メーカー・協力企業各社の現場代理人、主任技術者等の在籍者リストを作成し、広範な期間をカバーするように対象者を選定して、各社の体制の中で聞き取り調査を実施した。実施者数は以下のとおり。

(株)東芝：12名、(株)日立製作所：11名、東電工業(株)：8名、(株)東京エネシス：6名、(株)関電工：11名、東電環境エンジニアリング(株)：12名、岡野バルブ製造(株)：10名、7社合計：70名

### (b) メーカーへのアンケート調査

過去に当社の原子力関係業務に携ったメーカー関係者として、設計・プロジェクト部門においては承認権限を有する主任技師以上、現地（製造、品質保証）は指導員クラス以上の者を対象とし、聞き取り調査の際と同じ質問事項にて、電子メール等によりアンケート調査を実施した。

アンケート実施企業：(株)東芝、(株)日立製作所

アンケート対象期間：可能な限り遡って調査を実施

アンケート対象者：(株)東芝：633名、(株)日立製作所：1,180名

## 2.4.5 社内技術検討資料の書類調査

### (1) 調査範囲

社内技術検討資料として、社外対応方針を決定する保安委員会（会議回数：約140回、審議事項総数：約470件）、保安運営委員会（会議回数：約560回、審議事項総数：約1,900件）、信頼性向上委員会（会議回数：約600回、審議事項総数：約3,220件）の資料を初回以降、現有するもの全てを点検対象とした。

### (2) 調査方法

委員会資料の中から、数値や判断を取り扱ったものを抽出し、改ざん等の記載の有無を確認した。特に数値や判断の技術的な妥当性を確認した。

## 2.4.6 スクラム類似事案調査

定期検査開始のためのプラント停止操作における原子炉スクラム（自動停止）事象（福島第二原子力発電所1号機および柏崎刈羽原子力発電所1号機）の類似事案の有無について、可能な限り遡って、主に運転記録類を対象に調査を実施した。

## 2.4.7 プラント停止中の臨界事象に関する調査

北陸電力志賀原子力発電所1号機の臨界事象の水平展開として、プラント停止中の制御棒引き抜けに伴い予期せぬ臨界が発生していなかったかについて調査を実施した。

運転員を対象とする聞き取り調査：3サイト合計481人

発電所員を対象とするアンケート調査：1,208人（福島第一原子力発電所のみ実施）

メーカーを対象とするアンケート調査：原子力プロジェクト経験者、制御棒駆動水圧システム設計者、試運転経験者 2社 合計191人

## 2.5 平成14年における総点検において確認できなかった原因の調査

### 2.5.1 調査範囲

当社が平成14年度に実施した総点検において、今回の改ざん事案がなぜ当時確認できなかったのか、また総点検において確認されなかった改ざん事案がなぜ今回明らかになったかについて調査した。

### 2.5.2 調査方法

#### (1) 平成14年度の総点検の実施内容に対する調査

当時の総点検の結果として、原子力安全・保安院からの指示に基づいて提出した以下の報告書類を中心に、当時確認した資料を改めて調査した。

「原子力施設にかかる自主点検作業の適切性確保に関する総点検中間報告書」（平成14年11月15日）

「原子力施設にかかる自主点検作業の適切性確保に関する総点検最終報告書」（平成15年2月28日）

#### (2) 今回確認された改ざん事案に係る関係者への聞き取り調査

平成14年度の総点検において確認されなかった改ざん事案が、今回明らかになった原因を究明するために、改ざん事案に係る関係者に対して、今回言い出すことができた理由等について聞き取り調査を行った。

## 2.6 調査結果

### 2.6.1 計器・プロセス計算機等のデータ処理に関する調査結果

法定検査の検査成績書、検査記録に記載されたデータ処理をした値について点検を行った結果、改ざんの可能性のあるものは確認されなかった。また、計器・プロセス計算機等に対する同様のデータ処理の調査においても、改ざんは確認されなかった。なお、計器の適切性については、計器点検計画書に基づき、別途点検を継続していく。

### 2.6.2 法令・安全協定等に基づく記録に関する調査結果

実用炉則に定める記録、実用炉則に定める定期報告書、安全協定に基づく定期報告書および電気事業法に基づく検査記録について、現時点における改ざん等の有無を調査した結果、法令・安全協定等に基づく記録について、改ざん等は確認されなかった。

### 2.6.3 法令に基づく申請手続きの不備に関する調査結果

工事計画（認可・届出）について手続き不備の有無を調査した結果、手続き不備となるものは確認されなかった。また、工事計画（認可・届出）に手続き不備がなかったことから、設置（変更）許可の手続き不備はないと判断した。さらに、溶接安全管理審査について手続き不備の有無を調査した結果、誤記はあったものの手続き不備となるものは確認されなかった。

なお、上記の調査結果において次に示すような誤記・転記ミス等が112件確認された。これらについては、不適合管理システムを活用し、今後、業務品質の改善を図っていくこととした。

- ・原子力発電所周辺環境放射能測定結果報告書参考資料の最大風速値の転記ミス
- ・溶接事業者検査計画書に関する、湿分離器等の放射性物質の濃度などの誤記 等

## 2.6.4 検査等の適切性に関する調査結果

社員への聞き取り等による調査の結果、法定検査に係る改ざんおよび法定検査以外の改ざんが確認された。なお、メーカー・協力企業に対し、聞き取り調査等を実施した結果、改ざん等は確認されなかった。

調査の結果、法定検査に係る改ざんおよび法定検査以外の改ざんとして、原～原の19事案が確認された(表-1-1, 2参照)。これら19事案については、いずれも平成14年8月以前に行われたものであった。しかし、福島第一1号機・柏崎刈羽1・4号機における「復水器海水温度データの改ざん」については、プロセス計算機のプログラム上の改ざんに気付かず、修正措置が実施されなかったため、平成14年8月以降もデータ改ざんされた状態が継続していた。

表-1-1 法定検査に係る改ざん事案

評価区分	番号	事案の内容	ユニット名	報告	公表
A	原 -a	残留熱除去冷却中間ポンプ(A)起動の不正表示	柏崎刈羽1号機	報告済み(H19.3.1)	
B	原	安全保護系設定値確認検査における主蒸気管流量計測系の不正な校正	福島第一1号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	安全保護系保護検出要素性能検査における主蒸気管流量計測系の不正な校正	福島第一1号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	主蒸気隔離弁漏えい率検査(停止後)における不正な弁の操作	柏崎刈羽1, 2, 3号機	報告済み(H19.3.1)	
C	原 -b	非常用炉心冷却系ポンプの吐出、吸込圧力計の不適切な調整	福島第一1, 2, 3, 4, 5, 6号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	総合負荷性能検査における計器の不適切な調整、警報の不正表示	福島第一1, 2, 3, 4, 5, 6号機 福島第二1, 2, 3号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	蒸気タービン性能検査等における復水器出入口海水温度データの改ざん	福島第一1号機	報告済み(H19.1.10)	
D	原 -b	残留熱除去系ポンプ(B)の吐出圧力計の不適切な調整	柏崎刈羽3号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	蒸気タービン性能検査における警報表示の改ざん	柏崎刈羽7号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	原子炉停止余裕検査における中性子検出器位置の改ざん	福島第一2号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	蒸気タービン性能検査における組立状況検査データの改ざん	柏崎刈羽7号機	報告済み(H19.3.1)	

表-1-2 法定検査以外の改ざん事案

評価区分	番号	事案の内容	ユニット名	報告	公表
A	原 -a	定期検査開始のためのプラント停止操作における原子炉スクラム(自動停止)事象の隠ぺい	福島第二1号機 柏崎刈羽1号機	報告済み(H19.3.1)	
	原 -b	プラント起動時ドライウェル・インスペクション中の原子炉スクラム(自動停止)の隠ぺい	福島第一2号機	今回報告	今回公表
	原	定期検査停止中の制御棒引き抜けに伴う原子炉臨界と運転日誌等の改ざん	福島第一3号機	今回報告	公表済み(H19.3.22)
C	原	復水器出口海水温度データの改ざん	柏崎刈羽1, 4号機	報告済み(H19.1.10)	
	原	取放水口温度測定データの改ざん	福島第一4号機	報告済み(H19.1.10)	
D	原	排気筒放射性よう素濃度の不正な測定による社内検査記録データの改ざん	柏崎刈羽(号機不明)	報告済み(H19.3.1)	
	原	排気筒モニタコンピュータ処理の不正な上書きによる社内記録データの改ざん	柏崎刈羽4号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	運転日誌(社内記録)等の熱出力計算機打出し値の改ざん	柏崎刈羽1号機	報告済み(H19.3.1)	
	原	ホイストクレーン定期自主検査記録の不適切な取り扱い	福島第一6号機 福島第一定検機材倉庫	報告済み(H19.3.1)	
	原	HPCS-D/G 定例試験記録および当直の引継ぎ日誌の改ざん	柏崎刈羽3号機	報告済み(H19.3.1)	
原	運転日誌(社内記録)の熱出力の計算機打出し値の改ざん	福島第一5, 6号機	報告済み(H19.3.1)		

なお、表-1-2原 aおよび原の事案については重大な事案であるとの観点等から、各発電所の過去の運転記録を精査する等により、改ざん・手続きの不備など、同様な事象がないかの確認を行った。

その結果、福島第一2号機の起動時におけるドライウェル・インスペクション中の原子炉スクラム( b)において改ざん等が確認された。

なお、その他、定期検査中において、予期せず制御棒が引き抜かれた事象や挿入された事象が確認された。これらは、いずれも改ざん等は確認されず、法令遵守の観点からも問題ないものであったが、十分な情報共有がなされていなかった反省に立ち、原子力施設情報公開ライブラリー(「ニューシア」)に登録していくこととした。

さらに、業務品質に関わる不適切なもの、あるいはこれに類するものとして、以下に示すような事例が確認された。これらについては、不適合管理システムを活用し、今後、業務品質の改善を図っていくこととした。

- ・ 発電電力量の記録作成時における的確さに欠ける数値記載
- ・ 固体廃棄物管理月報記載データを修正せず、過大に報告し続けた事例
- ・ 保安規定研修報告書の作成・承認に関する不適合
- ・ 所内蓄電池(バッテリー)の社内定例試験における温度測定 of 省略 等

## 2.6.5 平成14年における総点検において確認できなかった原因の調査結果

総点検は、調査範囲を原子炉本体を中心に点検や工事を主体に設定し、期間は重要度により区分を設けて、調査の方法も、当社保有の検査成績書、工事報告書および施工会社保有の工事報告書、工事記録間の整合を確認するという方法を中心に行った。この間、第三者機関による点検過程、点検結果の確認も行き、大掛かり(約5ヶ月、約796万ページの報告書類、約14,800人日)で厳格な点検を実施した。しかし、今回確認された事案については、書類上の不備や問題となる不整合がなかったり、または調査対象になっていなかったことが原因で、当時の総点検では改ざんを摘出するには至らなかった(表-2参照)。

今回の聞き取り調査から、総点検を実施した平成14年度当時は、改ざん事案を自ら言い出す雰囲気や社会に対して会社の不利な情報を積極的に出していくという雰囲気はなかったこと、その後「4つの約束」を示し、全社を挙げて取り組んできたことにより、企業倫理遵守、品質保証についての意識の浸透や仕組みの定着など、社内風土や社員の意識の面でも変化が出てきたことが認められた。

総点検において確認できなかった事案を今回の調査で確認できたのは、平成14年度当時とは社内風土が変化している中で、今回、体系的で広範囲なアンケート(検査経験者233名[再掲])・グループ討論(検査従事者1,874名[再掲];技術系所員の約9割)・聞き取り(長期検査従事者、OBを含む60名[再掲])という、踏み込んだ事実確認作業を実施し、これがきっかけとなり自発的な発言が引き出され、これに基づいて、平成14年度当時に調査対象でなかった社内資料を詳細に調査したことによるものといえる。

表-2 法定検査に係る9事案に対する平成14年度の総点検の実施内容に関する調査結果

番号	検査名	ユニット	時期	平成14年度の総点検の調査結果				今回の調査で改ざん事案を確認するに至った記録類の名称
				工事報告書	検査成績書	今回の調査で改ざん事案を確認するに至った記録類	調査対象記録類による改ざん事案摘出の可能性	
原 -a		柏崎刈羽1号機	H4.5	×		×	×	電動機の修理関連書類
原 -b	非常用ディーゼル発電機、炉心スプレイス及び低圧注水系機能検査	福島第一1-6号機	S54.6-S63.9	×	×	×	×	定期検査の準備資料等
			S63.9-H12	×		×	×	
		至近 <sup>*)</sup> (H13,H14)			×	×		
		柏崎刈羽3号機	H6.11	×		×	×	
原	総合負荷性能検査(蒸気タービン性能検査・ホ頂使用前検査を含む)	福島第一1-6号機	S52.10-S63.9	×	×	×	×	定期検査の準備資料等
			S63.9-H12	×		×	×	
		至近 <sup>*)</sup> (H13,H14)			×	×		
		福島第二1-3号機	H2.1-H12	×		×	×	
		至近 <sup>*)</sup> (H13,H14)			×	×		
原	安全保護系設定値確認検査	福島第一1号機	S54.2-H10.5	×	×	×	×	当時の計器点検記録等
原	安全保護系保護検出要素性能(校正)検査		S56.11-H10.5	×	×	×	×	
原	主蒸気隔離弁漏えい率検査(停止後)	柏崎刈羽1-3号機	H6.9-H10.10			×	×	事前検査データの社内メモ
原	蒸気タービン性能検査(タービン過速度トリップ検査)	柏崎刈羽7号機	H13.3			×	×	設備設計図書
原	原子炉停止余裕検査	福島第一2号機	H12.9	×		×	×	保守担当グループ保管技術資料
原	蒸気タービン性能検査(組立状況検査)	柏崎刈羽7号機	H13.3			×	×	保守担当グループ保管技術資料
原	蒸気タービン性能検査等(復水器出入口海水温度データの改ざん)	福島第一1号機	S60.11-H11	×	×	×	×	メーカーへの依頼文書等
			至近(H13)					

凡例; 工事報告書、検査成績書の欄 : 調査を実施し、問題となる不整合や不備なし × : 調査対象外

今回の調査で改ざん事案を確認するに至った記録類の欄 × : 調査対象外

調査対象記録類による改ざん事案摘出の可能性の欄 × : 可能性なし

\*1)至近の定期検査を指し、H13年またはH14年にあたる。福島第一6号機については、定期検査がH13,14年と連続したため至近はH14年のみ。

### 3. 事案の概要

表 - 1 - 1, 2 の 19 事案に対して、事実関係及び原因を明らかにするため調査した結果を別表 - 1 に示す。

### 4. 問題点の整理

#### 4.1 地域・社会の信頼を損ねた問題

原子力発電所の運営にあたっては、立地地域の皆さまの理解と信頼が最も重要であるにもかかわらず、今回明らかとなったデータ改ざんや不正によって、地域の皆さまをはじめ、広く社会の皆さまからの信頼を大きく損なうこととなった。これは、地域・社会の視点に立って考え、情報を発信・説明し、ご意見に耳を傾け、業務運営に反映する取り組みが十分ではなかったことを示している。

今一度、安全を最優先する意識を徹底して、安全・品質の向上に努めると共に、オープンな企業風土を醸成し、社内の論理を優先することなく、地域・社会の視点に立って考え、行動する社員・組織を作っていく必要がある。

#### 4.2 各事案から得られる問題

それぞれの事案の内容や経緯は異なるものの、これらを整理すると、以下の問題に大きく分類される。

#### (1) 意識・企業風土の問題

- a. 説明を回避 [ 原 等 ]  
説明結果を心配したり、その後の業務の煩雑さを避けるために、検査官への説明を回避した。特に社会の信頼に応えるためには情報共有・透明性確保が重要であることの認識が不足していた。
- b. 法令等を遵守する倫理観の不足 [ 原 ・ ・ ・ 等 ]  
法令等を遵守する倫理意識の不足から、計器誤差の範囲であれば測定データを改ざんすることについて「補正として許される」と考えたこと、また、保安規定に関わらない事項や安全管理に直接関わらない事項に対して、多くの関係者が計器調整等の行為を認識していたにも拘わらず、是正が図られなかった。
- c. ものを言えない風土 [ 原 ・ ・ 等 ]  
検査要領書等の改訂に際し、正直にものが言えず、一部門で課題を抱え込んで、設備を改造するまで改ざんを継続した。また、社員・協力企業社員で、組織風土改善に取り組んできたが、これが徹底していなかった。
- d. 安全を最優先する意識の不足 [ 原 -a,b・ 等 ]  
プラントを健全な状態で起動する意識が不足し、工程確保を優先した。また、想定されるリスクを事前に織り込むなど、原子力安全を守ることはどういうことであるかを明確にすべきであった。
- e. 工程確保の優先 [ 原 等 ]  
工程に影響が出ることを懸念し、検査を円滑に受検し合格させることを優先した。また、検査を合格させることが目的化して改ざんが行われた。
- f. 上位職の行動規範が不明確 [ 原 等 ]  
所長、部長など高位職にあるものの行動規範が明確でなかった。また管理者は本来改ざんを是正しなければならないところ、責任を果たせていなかった。

#### (2) 品質保証・組織運営上の問題

- a. 検査の判断基準等が不明確 [ 原 ・ ・ ・ 等 ]  
検査における判定基準、目標値、基準値が明確でなかった。また、社内自主検査も含めて検査で取り扱うデータおよび対外報告に使うデータについて、追跡性と引用に関する管理のルールが曖昧であった。
- b. 検査の手順等のプロセスが不明確 [ 原 ・ ・ ・ 等 ]  
検査実施要領が不明確で、検査データの不適合発生時に適切に対処する方法が確立していなかった。
- c. 検査要領書等の記載内容・検討が不十分 [ 原 ]  
要領書作成段階において、先行号機と同様の警報が発生するものと思い込み、先行号機と同様の内容で検査要領書を作成するなど、要領書の確認が不十分であった。
- d. 組織間・組織内での課題の解決が不十分 [ 原 ・ ・ ・ 等 ]  
プログラムへの補正項の設定や補正項への入力等、設備の課題が継承されていなかった。組織運営上、未解決の課題を部門間で共有せず、一部門で解決を図るような組織体質があった。グループ間での課題の解決や、組織運営の管理者の関与が十分でなかった。
- e. 主任技術者の機能 [ 原 -a,b 等 ]  
原子炉主任技術者やボイラー・タービン主任技術者の役割や牽制機能が発揮されなかった。
- f. 電力間での情報共有と課題の解決が不十分 [ 原 ]  
電力間で、運転経験上の知見・情報を共有して共通に課題解決を図る認識および体制が不十分であった。

#### (3) 言い出しにくい風土の問題

過去の改ざんや不正が、今回の調査まで言い出されず、個人・組織の中で抱え込まれていたことは、地域・社会の要求に対する当社の認識の甘さを示すものであると同時に、何でも言え、問題を抱え込まなくても良い職場を作るための取り組みが不足していたことを示している。また、協力企業を含め、現場第一線の声を吸い上げる取り組みも不十分であった。

### 5. 再発防止対策

#### 5.1 地域・社会の視点に立って考え・行動する対策

当社は、今一度、安全を最優先する意識を徹底させ、安全・品質の向上に努めていくとともに、オープンな企業風土を作り、社内の論理を優先することなく地域・社会の視点に立って考え、行動する社員・組織になることで信頼回復に努めていく。これを実現するため、原子力発電所の運営に関わる情報を立地地域に分かり易い形で積極的に発信・説明するとともに、いただいたご意見に真摯に耳を傾け、業務運営に反映する仕組みを一層強化するため、以下の対策を実施する。

- a. 自治体との連携を強化するため、本店および発電所に広報部門・技術部門および経営層を含めた部門横断的対応を促進する役職を配置する。
- b. 地域・社会との信頼関係に関わる重要事案に対して迅速・的確に対応できるようにするため、原子力・立地本部長をヘッドとする危機管理体制を整備する。
- c. 情報発信・広聴機能を強化するため、地域との対話活動（例：地域説明会、小規模懇談会）を充実する。

#### 5.2 意識面・仕組み面での対策

##### 5.2.1 「しない風土」を根幹とする再発防止対策

###### a. 安全文化の醸成（安全を最優先する意識の再徹底）

- 健全で柔軟な批判精神を基本に自問を続けることで、先例への固執による思考力の減退、上下左右の馴れ合い等に対抗する組織風土を構築し、安全文化の醸成・定着を図ってきた。今後これを更に確実にするため、
  - ・ 「安全を守る」とはどのようなことなのかを事例をもとに明確（起動前点検に関わるマニュアルへ安全確保のための考え方や必要なアクションを明記）にして周知する
  - ・ 所長・部長など高職位にある者のあるべき行動を「基本的行動規範」に明記する

###### b. 発電所運営の見える化促進（透明性の更なる向上）

- これまでの情報公開の手法は必ずしも地域・社会にとって分かり易いものとは言えなかったことを踏まえ、
  - ・ 発電所運営状況を分かり易く目に見える形（例えば各プラントの運転状況や定期検査の実施状況を地域社会の皆様に映像で発信する等）となるような具体的方法を検討する

###### c. 企業倫理遵守意識の更なる向上（倫理に反する行動の阻止）

- 原子力不祥事以降の対策を含め、安全文化の向上への取り組みを今後も継続し、倫理に反する行動の防止をより確実なものにするために、
  - ・ 「企業倫理遵守に関する行動基準」にデータの適正な記録・管理に関する内容を記載し内容を充実する
  - ・ e-learning 研修、グループ討議、技術・技能認定制度等へ技術者倫理教育を導入する
  - ・ 社員 1 人 1 人に対する企業倫理遵守意識の更なる向上を図るため、企業倫理遵守に関する宣誓書への署名
  - ・ 原子力部門の閉鎖的な組織を排除すべく、部門・事業所間の人材交流の更なる推進を図る

###### d. コミュニケーションの更なる活性化（もの言う風土の醸成）

- 部門間で課題を共有し、組織を挙げて問題解決に取り組むために、
  - ・ 組織間・組織内コミュニケーションに関し管理者が適正に関与・指導する仕組みを構築する
  - ・ 企業倫理窓口、エコー委員会等の窓口、資材取引相談窓口等の仕組みが機能しているかどうか協力企業の意見および評価を聞き、更なる仕組みの改善に活用する
  - ・ 協力企業とコミュニケーションをはかる場である企業協議会の協力を得ながら、協力企業の方が更に意見を言い出し易い環境を整備するとともに、寄せられたご意見に対しては誠意ある対応を行い、倫理に反する行動を防止する

## 5.2.2 「させない仕組み」を根幹とする再発防止対策

### a. 海水温度データに関わる措置（海水温度データの改ざんを不可能にする）

海水温度データの改ざんを不可能にするために、

- ・ プロセス計算機のプログラム上に復水器出入口温度補正項があるプラントについて、当該補正項をプロセス計算機のプログラムから削除する
- ・ 海水温度測定データを公開することにより、海水温度に係るデータの透明性を確保する
- ・ 取放水温度差の管理方針および公表方針を社内外の関係箇所と調整し、発電所毎に確立する

### b. データ管理の明確化（データ改ざんの誘因を取り除く）

- ・ 位置付・管理方法が明確でないデータを洗出し、その位置付け・管理方法・根拠等を明確化する
- ・ データの管理責任箇所を明確化し、データの検出から表示のプロセスを一元的に管理する
- ・ データ管理責任箇所以外の部門がデータを引用する場合のルールを設定する

### c. 組織としての問題共有と解決の実行（個人や担当箇所が問題を抱え込まない組織へ）

海水温度データの改ざんを踏まえ、部門間で課題を共有するために、

- ・ 組織が連携して問題を解決するまで一貫してフォローできるよう、不適合管理の仕組みを改善する
- ・ 発電所の問題解決に本店が的確な支援を行えるよう本店組織を改編する

### d. 品質保証体制の更なる改善（安全・品質の更なる向上）

適切に設備管理を実施するために、

- ・ 主要な設備の懸案事項や改造履歴等の組織的な引継ぎを実施し、本店に集約する
- ・ 今回の点検結果の反映、全社大での定期的レビューを実施することにより規定・マニュアルの充実を図る

### e. 牽制機能の強化

- ・ 主任技術者の牽制機能が発揮される仕組みの検討を行い、牽制機能の充実を図る

### f. 制御棒引き抜けによる臨界事象に鑑みた改善

制御棒の引き抜けにより、臨界に至るような事象が発生していたことを踏まえ、以下の対策を実施し、制御棒の予期しない引き抜け事象の発生防止に万全を期す。

- ・ 制御棒駆動水系の水圧上昇防止
- ・ HCU 隔離操作の適正化
- ・ HCU を含む制御棒駆動水系の管理の高度化
- ・ 原子力施設情報公開ライブラリー（NUCIA）による電力間情報共有の強化

## 5.2.3 『言い出す仕組み』を根幹とする再発防止対策

### a. 地域・社会のご意見を業務に反映させる仕組みの強化（地域・社会の要求を正しく認識するために）

事案の公表にあたって「補正」という言葉を用いたことは、社会的に重大な問題であるとの認識の甘さ、対外説明における慎重さの欠如、本店における発電所の対応フォローの甘さによるもので、地域の方々にも多大なるご心配をおかけした反省を踏まえ、当社が、地域・社会から求められているものを正しく認識できるようにするため、以下の対策を実施する。

- ・ 職責毎に「基本的行動規範」を定め、もの言うことを良しとする価値観、社外のようなステークホルダーのご意見を聴き、話し合うことを重要視する価値観を浸透させる
- ・ 地域の声を本店および発電所の業務や広報活動に反映し、成果を地域にフィードバックすることを促進するため、発電所および本店それぞれに委員会組織を設置する

### b. 失敗に学ぶ組織文化を醸成する仕組みの整備（言い出す文化の醸成）

#### （a）失敗を言い出しやすい環境醸成

- ・ 「基本的行動規範」に失敗情報を重要視する価値観を明記し、浸透させる
- ・ 避けられなかったエラーが報告された場合、これを責めず、有効な対策に至るよう推奨することを不適合管理の仕組みに取込む
- ・ 「業務の点検月間（仮称）」の全社的な設置等により、業務を集中的に見直す機会を設け、問題行為・リスクの確認および是正や業務改善に向けたテーマを設定し、議論することにより業務の見直しを促進する
- ・ 第一線職場を支援するために、現場におけるコンプライアンス上の問題を掘り起こし、解決する仕組みを整備する

#### （b）失敗に学ぶ体制整備

- ・ 原子力発電所の安全性向上に資するため、国内・海外の失敗事例を体系的に研究し、その知見を反映した教材を作り、協力企業を含めた研修に活用する体制を発電所に整備する
- ・ 失敗に学ぶ文化を醸成するため、安全に関するセミナー等を立地地域のご意見・参画をいただきながら、定期的に関催することを計画する

#### c. 本店の発電所支援機能の強化（発電所の業務プレッシャーの軽減）

適切に設備管理を実施するため、主要な設備の懸案事項や改造履歴等について組織的な引継ぎを実施し、本店、発電所で必要な情報が共有され引き継がれる仕組みを構築し、発電所への的確支援、課題や悩みの解消がより組織的に進むよう、本店組織を以下の通り改編する。

- 品質保証と安全管理の責任箇所（不適合を解決まで一貫してフォローする部）
- 設備の中長期的課題に計画的に対応し、設備図書管理を含む設計管理を統括する部
- 原子力発電所の日常運営の管理に特化し、安全・安定運転を日常的に支援する部
- 原子力・立地本部を統括・管理すると共に、本部共通課題に取り組む部

## 5.3 再発防止対策の評価と確認

### （1）今回の再発防止対策の進捗状況と実効性の評価

発電所および本店の管理者は、再発防止対策の実施状況と有効性を定期的に自己評価する。また、原子力品質監査部は、再発防止対策の実施状況と有効性を定期的に評価し、経営層に報告する。

### （2）今後、疑義のある事案が見つかった場合の受け皿整備

今回の調査実績を踏まえ、今後の業務点検等において疑義のある事案が見つかった場合の調査方法・プロセス・体制を明確にし、発電所および本店にて的確・迅速に対応できるようにする。

### （3）企業体質改善の取り組みについて第三者委員会の評価を受ける仕組み

今回の再発防止対策の妥当性について、原子力安全・品質保証会議等の社外有識者の評価を受ける。また、原子力安全・品質保証会議の議事内容をホームページ等で開示し、社会に対してメッセージを発信する。

## 6. まとめ

これまで、温排水等漁業調査結果報告書をはじめ、電気事業法および原子炉等規制法に基づく法定検査における計算機のデータ処理、電気事業法に基づく法定検査記録、原子炉等規制法に基づく記録・定期報告および安全協定に基づく定期報告等について点検を実施し、不適切な取り扱いを一掃する取り組みを行ってきた。

この結果、過去に実施された多くの改ざんが確認されるとともに、平成14年の原子力不祥事に鑑みた総点検において、また、今回の調査までそれらの改ざんを見つけれられていなかったことについて、ここに地域・社会に対して深くお詫びする次第である。

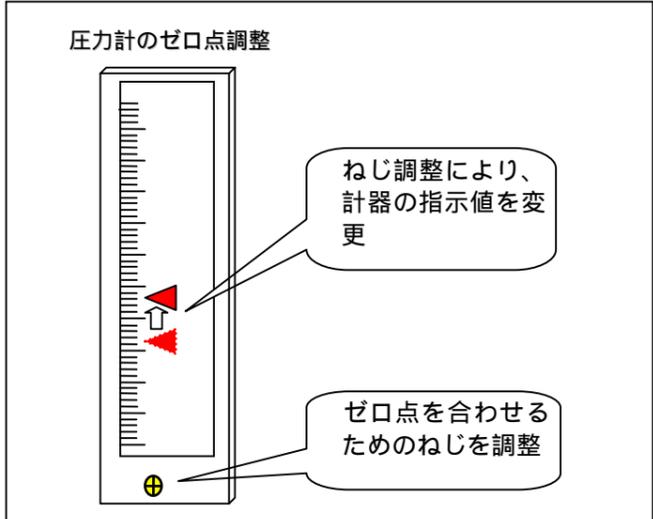
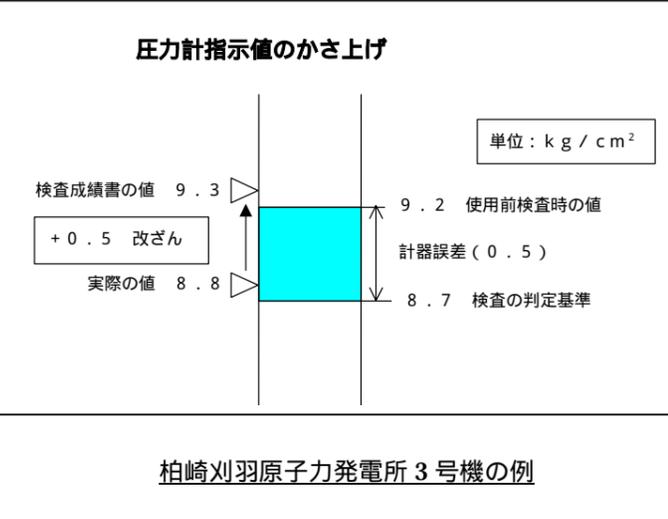
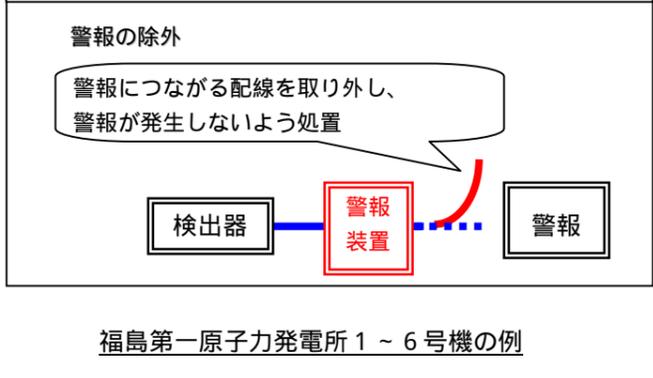
当社は、これを深く反省し、全社をあげて再発防止対策に取り組むことによって、改ざん・不正を受け付けない自浄能力を持つ組織を作り、安全・品質の更なる向上に努力を積み重ねてゆくことで、地域・社会の、信頼回復に努めていく。

なお、今後「発電所運営に係る報告（区分）」について点検を継続し、その結果については、平成19年度中を目途に取りまとめしていくこととする。

別表 - 1 原子力発電設備におけるデータ改ざん事案の概要

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原 - a	非常用ディーゼル発電機、 高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機、 高圧炉心スプレィ系、 低圧炉心スプレィ系及び低圧注水系機能検査	柏崎刈羽 1号機	H4.5	A	<p>平成4年5月12日に実施された柏崎刈羽原子力発電所1号機非常用ディーゼル発電機等の機能検査(定期検査)において、検査前日に対象設備である残留熱除去冷却ループ(RHIW)ポンプ(A)の電動機が故障し、運転不能状態になった。発電部長(原子炉主任技術者を兼務)以下の関係者は協議の上、最終的には発電部長の判断のもと、定期検査の工程を遅延させずに、予定どおり受検を終えたいという動機から、同ポンプが正常運転可能であると装って検査を受検しようと企図し、当該電動機のしゃ断器を「接続」位置から「試験」位置に切り替えることによって、同電動機が実際には起動していないにも拘わらず、中央制御室の表示灯にはこれが起動しているように表示されるよう操作して、同検査に「良」の判定を得たものである。</p> <p>&lt;以上、調査団報告書より要約&gt;</p> <p><b>【検査への影響】</b> RHIWポンプ(A)が実際には運転状態になかったこと、及びポンプの電動機に非常用ディーゼル発電機(A)が電力を供給していなかったことから、検査の成立性に問題があった。</p> <p><b>【保安規定上の問題】</b> 当該ポンプが運転不能状態のまま原子炉を起動したこと等から、保安規定に抵触するものであった。</p> <p><b>【安全に対する影響】</b> 仮に非常用炉心冷却系統(3系統)のうち1系統が故障したとしても、RHIWポンプ(A)が動作しない状態で、非常用炉心冷却機能および原子炉格納容器スプレィ冷却機能を維持することができ、事故時に必要な機能に問題はなかったことから、安全性に影響を及ぼすものではなかった。</p> <div data-bbox="816 703 2122 1732"> <p>RHR：残留熱除去系 RHIW：残留熱除去冷却ループ系 RHSW：残留熱除去海水系 DG：非常用ディーゼル発電機</p> <p>残留熱除去系 概要図</p> </div>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検査を通して「社会に対して説明する」「その説明責任を果たす」ということが理解されず看過された。(説明回避)</li> <li>指導的立場にある上位職にあるものが、安全・法令遵守を軽視した。(法令等の遵守)</li> <li>プラントを万全な状態で起動するという意識よりも、工程が優先されたことは、安全最優先の基本思想が理解されていなかったことを示すもので、安全文化が広く定着していなかったものと考えられる。(安全を最優先とする意識の不足)</li> <li>保安規定が遵守されず、安全を守るということはどういうことが明確でなかった。(安全を最優先とする意識の不足)</li> <li>最終的には発電部長が検査を偽装する判断を行った事に対して、所長を含め上位職に知らされていなかったことは管理上の問題があった。その背景には、部長、所長など高位職にある者の行動規範が明確に定められていなかった問題があった。(上位職の行動規範)</li> </ul> <p>b. 品質保証企業倫理遵守の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発電部長が原子炉主任技術者を兼務し、原子炉主任技術者の牽制機能が発揮されていなかった。(主任技術者の機能)</li> </ul> <p>現時点における改ざんの有無</p> <p>なし</p> <p>平成4年5月18日に RHIWポンプは復旧しており、その後のプラント運転中は機能を維持していた。また、グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。</p> <p>また、平成15年10月以降、国による安全管理審査制度の導入により本検査についてもプロセス検査、抜き打ち検査の対象とする制度改正が行われている。</p>

評価区分 A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分 B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分 C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分 D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原 - b	非常用ディーゼル発電機， 高圧炉心スプレ イ系ディー ゼル発電機， 高圧炉心スプレ イ系，低圧 炉心スプレ イ系及び低圧注 水系機能検査	福島第一 1～6号機	S54.6 ～H14.4	C	<p>昭和54年6月から平成14年4月にわたり、福島第一原子力発電所1～6号機で実施した左記検査において、十分な技術的検討を行わずに非常用炉心冷却系ポンプの吐出・吸込圧力計の指示値を上下させたり、検査の際に警報が鳴らないように配線を外して警報装置を除外する等の不適切な調整による検査データの改ざんが行われた。</p> <p>これらの改ざんは、検査を円滑に受検し、無難に合格させるために、受検担当部署である技術課（グループ）と関係部署が協議した上で、技術課副長・主任の指揮のもと、中央制御室や現場において実施された。どの圧力計に対して、いつ、いかなる方法で、誰が改ざんを行ったかについては、対象となりうる圧力計の数や、検査の回数が多いことなどから、証言や残された関係資料においても、特定することはできなかった。改ざんの方法については、技術課の担当者が前回までの定期検査資料を調べる中で把握したり、受検業務のベテランである上司（副長、主任）、同僚、前任者から教えてもらうことにより受け継がれた。</p> <p>また、平成6年11月に、柏崎刈羽原子力発電所3号機で実施した同検査の際にも、技術課主導のもと、残留熱除去系ポンプ（B）の吐出圧力計について指示値をかさ上げするという不適切な調整による検査データの改ざんが行われた。</p> <p>【検査への影響】 「使用前検査合格時の値から著しく低下していない」という判定基準に対して、この調整を行わなくても満足していたと考えられることから、計器調整等は検査結果に直接影響を与えるものではなかった。</p> <p>【保安規定上の問題】 保安規定において運転中に非常用炉心冷却系の定例試験を行うことが義務付けられているが、その基準は上記定期検査と同様である。このため、上記「検査への影響」と同様に、これらの調整は定例試験結果に直接影響を与えるものではなく、保安規定に抵触するものではなかった。</p> <p>【安全に対する影響】 非常用冷却系の全てのポンプについては、調整の有無にかかわらず、設置許可の安全解析の前提条件となっているポンプ吐出圧力の値を満足している。このため、本件はプラントの安全性に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当時の受検担当部署に検査官への説明に苦慮した経験を踏まえ、「説明をできるだけ行いたくない」という思いがあった。（説明回避）</li> <li>・通常の検査準備業務という意識で安易に圧力計の指示値を調整した。（法令等の遵守）</li> <li>・当時の受検担当部署にとっては、検査を円滑に受検し、合格させたいと思っていた。（工程確保の優先）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・圧力計の誤差範囲で指示値を調整することについて、通常の検査準備業務という意識があり、検査の準備プロセスが明確でなかった。（検査のプロセス）</li> <li>・副長以下の判断で改ざんが行われた状況から、組織運営の管理者である課長（マネージャー）の関与が十分でなかった。（組織間・組織内の課題）</li> </ul>
		柏崎刈羽 3号機	H6.11	D	<div data-bbox="816 814 1469 1333"> <p><b>圧力計のゼロ点調整</b></p>  <p>圧力計</p> </div> <div data-bbox="1498 814 2166 1333"> <p><b>圧力計指示値のかさ上げ</b></p>  <p>柏崎刈羽原子力発電所3号機の例</p> </div> <div data-bbox="816 1375 1469 1753"> <p><b>警報の除外</b></p>  <p>福島第一原子力発電所1～6号機の例</p> </div>	<p>現時点における改ざんの有無</p> <p>なし</p> <p>グループ討論、計器点検、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。</p> <p>また、平成15年10月以降、国による安全管理審査制度の導入により本検査についてもプロセス検査、抜き打ち検査の対象とする制度改正が行われている。</p>

評価区分 A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分 B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分 C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分 D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原	総合負荷性能 検査 （蒸気タービ ン性能検査 ・ホ頂使用前 検査を含む）	福島第一 1～6号機  福島第二 1～3号機	S52.10 ～H14.3  H2.1 ～H14.8	C	<p>昭和52年10月から平成14年8月にかけて、福島第一原子力発電所1～6号機及び福島第二原子力発電所1～3号機において、総合負荷性能検査等の測定対象計器や警報装置に対して、計器測定値のばらつき調整、前回検査データに合致させる調整、及び警報装置の不正表示などのデータ改ざんが行われていた。その方法は計器のゼロ点調整<sup>1</sup>、計算機のソフト変更、計器配線の変更、警報装置設定値の変更、警報装置の除外などであった。</p> <p>これらの改ざんは、検査を円滑に受検し、合格させる目的で、ある場合には、技術課長（GM）からの文書による指示のもと、またある場合には、技術課（グループ）副長、主任の判断により、改ざんが各課の検査担当者に指示された。どの計器等に対して、いつ、いかなる方法で、誰が改ざんを行ったかについては、対象となりうる計器等の数や、定期検査の回数が多いことなどから、証言や残された関係資料においても、特定することはできなかった。</p> <p>改ざんの方法については、手順書類への記載はなかったものの、毎回の定期検査の準備資料等にその記録が残されていたことから、技術課の担当者が、前回までの定期検査資料を調べるなかで把握したり、受検業務のベテランである上司（副長、主任）同僚、前任者から教えてもらうことにより受け継がれた。福島第二原子力発電所においては、昭和58年の1号機第1回定期検査以降、総合負荷性能検査が始まり、先行する福島第一原子力発電所にならって総合負荷性能検査を受検しようとするなかで、受検における改ざん方法も結果的に継承された。</p> <p>なお、検査の目標値に関する改ざんの中に福島第一原子力発電所2,4,5,6号機の復水器出入口海水温度に関するデータ処理の改ざん（プロセス計算機のプログラム変更（補正項の入力等））が含まれている。</p> <p><sup>1</sup> 原点（ゼロの位置）を調整するためのネジ等を利用して、指示針の位置を調整するもの。</p> <p>【検査への影響】 今回の計器調整を行わない状態であっても制限値は満足していたことから、この調整は検査の結果に直接影響を与えるものではなかった。</p> <p>また、検査時においてはプラントが安定的に運転されており、各機器に対する検査測定項目のパラメータは異常なく安定していた。総合負荷性能検査等の目標値に関する判定基準は「異常なく安定していること」であり、計器調整を行わない状態でも、判定基準を満足しなかったとは考えにくく、検査の可否に直接影響を与えるものではなかった。</p> <p>【保安規定上の問題】 今回データ改ざんが確認された総合負荷性能検査等の制限値のうち、サプレッションプール温度および格納容器酸素濃度が保安規定の運転上の制限として規定されているが、今回の調査結果から保安規定を満足していることを確認しており、保安規定に抵触するものではなかった。</p> <p>【安全に対する影響】 原子炉の安全性を担保する保安規定は満足できていたと考えており、プラントの安全性に影響を及ぼすものではなかったと考える。また、今回のデータ改ざんは計器の表示機能を調整したものであり、運転制御に用いる計器の調整ではないことから、プラントの運転に影響はなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当時の受検担当部署に検査官への説明に苦慮した経験を踏まえ、「説明をできるだけ行いたくない」という思いがあった。（説明回避）</li> <li>・保安規定に関わらない事項や安全管理に直接関わらない事項に対して、多くの関係者が計器の調整等の行為を認識していた。（法令等の遵守）</li> <li>・当時の受検担当部署にとっては、検査を円滑に受検し、合格させたいと思っていた。（工程確保の優先）</li> <li>・課長（マネージャー）自らが本来改ざんを是正しなければならないところ、責任を果たしていなかった。（上位職の行動規範）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・検査データの不適合が発生した場合などに、適切に対処する方法が確立していなかったため、当時の受検担当部署は、計器調整等で無難に対処するという安易な方法をとった。（検査のプロセス）</li> <li>・制限値や目標値について数値がばらついた場合の解釈が明確でなかったため、当時の受検担当部署は、計器調整等で無難に対処するという安易な方法をとった。（検査の判断基準）</li> </ul>
改ざんの概要（例）						現時点における改ざんの有無
						なし
<p>グループ討論、計器点検、プロセス計算機点検、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。</p> <p>また、平成15年10月以降、国による安全管理審査制度の導入により本検査についてもプロセス検査、抜き打ち検査の対象とする制度改正が行われている。</p>						

評価区分 A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分 B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分 C：法定遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分 D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原  原	安全保護系設定値確認検査  安全保護系保護検出要素性能（校正）検査	福島第一 1号機  同上	S54.2～ H10.5  S56.11～ H10.5	B	<p>第6回（昭和54年）定期検査から第20回（平成10年）定期検査までにおける設定値確認検査、性能校正検査において、第一発電部第一保修課計装班は、主蒸気管流量大の差圧スイッチおよび主蒸気流量計を不正に校正した状態で受検し、検査終了後、正規に再校正を行ってからプラントを起動し、運転していた。また、これらの行為は、第一保修課計装班の中で、代々の担当者から副長までの間で引き継がれ、副長の承認のもと、第20回定期検査（平成10年）まで実施されていた。</p> <p>主たる動機は、設定値確認検査が初めて行われた第6回（昭和54年）定期検査当時、検査要領書の作成にあたり、主蒸気流量のライン毎に流量検出器の流量・差圧特性の違いがあったが、検査官から特性の違いを問われた場合に、明確に説明できるデータがなかったことから、説明の煩雑さを省こうと思い、検査要領書の設定値を4ライン全て一律に記載したというものであった。</p> <p>【検査への影響】 設定値確認検査においては、主蒸気配管B、Dの主蒸気管流量大差圧スイッチのセット値を主蒸気配管A、Cの差圧スイッチのセット値にあわせて受検していたため、主蒸気配管B、Dの差圧スイッチについては、本来動作すべき正規の値になっても動作しない状態（非安全側の状態）になっており、不適切な状態で受検していたことから検査の成立性に問題があった。</p> <p>性能校正検査においては、主蒸気配管B、Dの計測範囲を主蒸気配管A、Cの計測範囲に合わせて受検していたため、主蒸気配管B、Dについては主蒸気流量の正しい値よりも低めに指示され、不適切な状態で受検していたことから検査の成立性に問題があった。</p> <p>【保安規定上の問題】 定期検査を不適切な状態で受検していたものの、その後運転に際しては正規に再校正されていることなどから、直ちに保安規定に抵触するものではなかった。</p> <p>【安全に対する影響】 検査終了後に計器を正規に再校正したため、プラント運転に際しては安全性に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検査官から特性の違いを問われた場合に、明確に説明できるデータがなかったことから、説明の煩雑さを省こうと思い、検査要領書の設定値を4ライン全て一律に記載していた。（説明回避）</li> <li>検査要領書等を改善するに際し、正直に物が言えず、一部門（第一保修課計装班（計測制御課（グループ））で抱え込んでしまい、第21回（平成11年）定期検査の改造工事まで約20年に亘り改ざんが継続していた。（ものを言えない風土）</li> <li>設備の妥当性について、説明困難との観点から、検査に合格できれば良いとの思いと、検査合格後に設備の安全を確保すれば良いとの意識も働いた。（法令等の遵守）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検査官などに計器のセット値及び測定範囲の根拠を明確に説明できるデータがなかった。（検査の判断基準）</li> <li>副長以下の判断で改ざんが行われた状況から、組織運営の管理者である課長（マネージャー）の管理の関与が十分ではなかった。（組織間・組織内での課題）</li> </ul>
<p>主蒸気流量計測系及び検査対象計器概略図（第12回定期検査の例）</p>						現時点における改ざんの有無
						なし
						<p>平成11年に計器の特性を統一する改造工事を実施し、検査要領書記載の数値も正規の値に見直された。グループ討論、計器点検、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。</p> <p>また、平成15年10月以降、国による安全管理審査制度の導入により本検査についてもプロセス検査、抜き打ち検査の対象とする制度改正が行われている。</p>

評価区分 A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの

評価区分 B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの

評価区分 C：法定遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの

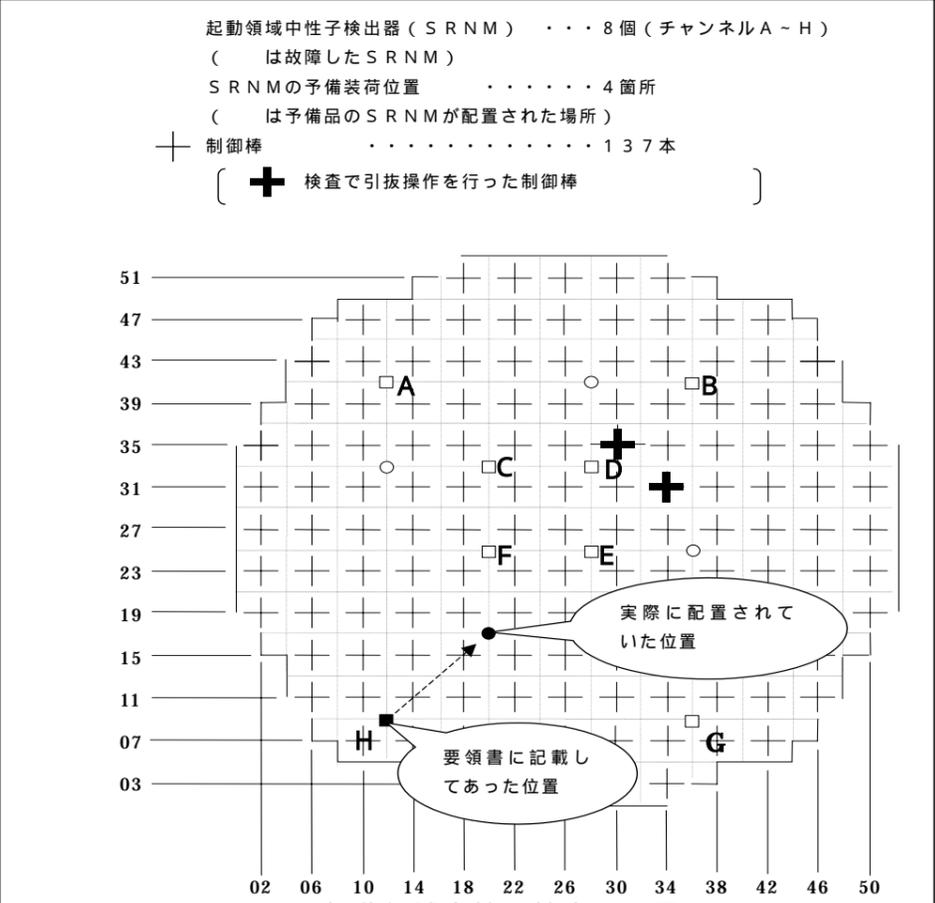
評価区分 D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原	主蒸気隔離弁 漏えい率検査 （停止後）	柏崎刈羽 1～3号機	H6.9～ H10.10	B	<p>柏崎刈羽原子力発電所1号機第7回(平成6年9月)、第8回(平成8年2月)、第9回(平成9年7月)、第10回(平成10年10月)、同2号機第4回(平成7年9月)、同3号機第1回(平成6年9月)の各定期検査において、原子炉停止後に実施した主蒸気隔離弁漏えい率検査に関し、漏えい率(圧力降下量)の測定を行う際に、圧力降下量を測定する計測用配管の圧力計元弁を閉操作し、圧力の降下がない状態にして測定を行った。これにより、漏えい率を小さくする不正な操作を行い、合計9箇所の検査記録を改ざんした。改ざんは、平成9年から平成10年には、保修部原子炉課長(平成9年10月以降は保修部原子炉グループマネージャー)の了解のもと行われた。改ざんの動機は、停止後漏えい率検査においても、原子炉起動前の同検査の判定基準を超えないように見せかけることによって、検査官への説明等を回避しようと考えたことにある。</p> <p>【検査への影響】 本検査は主蒸気隔離弁の劣化の状況を把握するために、弁のシール機能を確認するものである。漏えい率に係わる判定基準は設けられていないが、本来開状態とすべき圧力測定用配管の元弁を閉状態で検査を実施したことは、検査の成り立ちに問題があった。</p> <p>【保安規定上の問題】 保安規定においてプラント停止後の漏えい率に関する規定はない。</p> <p>【安全に対する影響】 不正な操作を行った可能性の否定できない弁については、当該弁の内側隔離弁の検査結果は良好かつ改ざんの疑いが無いというえ、プラント停止期間中に分解点検を実施していることを工事報告書により確認した。また、起動前に行った漏えい率検査の社内検査および官庁立会検査の記録からいずれも判定基準を満足していることが確認されており、安全性に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>過去(平成3年頃)の検査で、漏えい率が高かったことに関して、国より見解書を要求されたことがあり、このような業務を増やしたくないという思いが担当者にあった。(説明回避)</li> <li>追加点検の要否を判断するための漏えい率のデータは社内検査で確認することができるうえ、漏えい率の大きい弁は分解点検し、プラント起動前には再度その漏えい率を確認するため、停止後の立会データを改ざんしたとしても安全性には影響しないと考えた。(法令等の遵守)</li> <li>課長(マネージャー)自らが本来改ざんを是正しなければならないところ、責任を果たしていなかった。(上位職の行動規範)</li> </ul>
<p style="text-align: center;">主蒸気隔離弁の漏えい率検査系統図</p>						<p>閉操作した元弁</p> <p>TE: 温度計 PI: 測定用圧力計</p>
<p>現時点における改ざんの有無</p> <p style="text-align: center;">なし</p> <p>グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。 また、平成15年10月以降、国による安全管理審査制度の導入により本検査についてもプロセス検査、抜き打ち検査の対象とする制度改正が行われている。</p>						

評価区分 A: 法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分 B: 法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分 C: 法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分 D: 法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

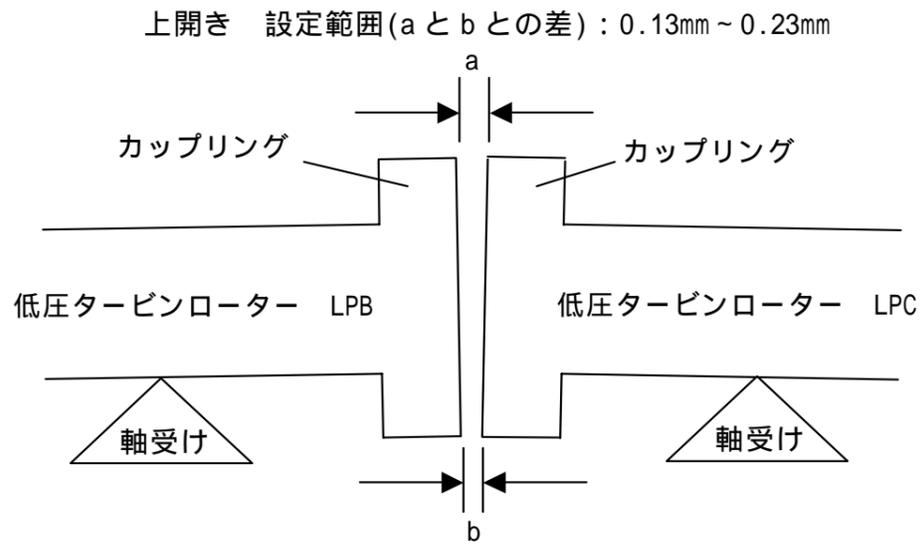
番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原	蒸気タービン性能検査 (タービン過速度トリップ検査)	柏崎刈羽 7号機	H13.3	D	<p>「蒸気タービン性能検査」の一部であるタービン過速度トリップ検査に関して、「タービン機械式トリップ弁作動トリップ」警報が発生しない設計となっていたが、第3回定期検査においては、検査関係者(6名)が、警報が出ないことを確認していたにもかかわらず、タービングループマネージャーがボイラー・タービン主任技術者等と相談のうえ検査成績書の修正は行わないことを決定し、警報の発生を「良」とする検査成績書が作成され合格証の交付を受け検査に合格したものであり、こうした行為は、検査記録の改ざんである。</p> <p>改ざんの動機としては、タービントリップ自体が他の警報で確認できているため、検査の成立性は確認できていること、過去の検査(第1回および第2回)を否定することになること、また、再起動させたプラントの停止を国から要求されるリスクを回避すること、国の検査官への説明が面倒と考えたことなどから、改ざんを行ったことが確認された。</p> <p>【検査への影響】 本検査は、蒸気タービンを定格回転数から昇速させ、所定の回転数以下で蒸気タービンが自動停止することを確認するものである。所定の回転数以下で蒸気タービンの非常调速機が作動しタービンが自動停止することは、「非常トリップ油圧低トリップ」などの警報や回転数等により確認されており、検査結果に直接影響を与えるものではなかった。</p> <p>【保安規定上の問題】 保安規定においてタービントリップに関する規定はない。</p> <p>【安全に対する影響】 異常時に蒸気タービンを停止させるための非常调速機について、機能が維持されていることが確認されていることから、安全性に影響を及ぼすものではなかった。</p> <p>なお、第4回定期検査(平成14年)に、当該警報が発生するように設備改造が行われている。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第3回定期検査において、警報が発生しないにもかかわらず「良」と判定したことについては、タービンが定格回転数の111%以下の回転数でトリップしており、検査の成立性に直接影響しないこと、過去に合格した検査成績書の不備について、国の検査官へ説明する必要があること、また検査官からプラント運転継続に影響するようなコメントを受ける可能性があり、対応が面倒であるという意識が働いたことから、検査要領書及び検査成績書を変更しなかった。(説明回避・法令等の遵守)</li> <li>検査官からプラント運転継続に影響するようなコメントを受ける可能性があるという意識が働いたことから、検査要領書及び検査成績書を変更しなかった。(工程確保の優先)</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6・7号機(改良型沸騰水型軽水炉)の主タービンは新設計であり、基本設計が6・7号機共に同一メーカーであるため、7号機のタービン過速度トリップ検査においても、先行号機の6号機と同様に「タービン機械式トリップ弁作動トリップ」の警報が発生するとの思い込みがあった。このため、7号機の検査要領書作成段階において、先行号機である6号機と同様の内容で検査要領書を作成し、その際の際の要領書の確認が不十分であった。(検査要領書等の記載)</li> <li>BT主任技術者は、主任技術者としての判断を誤り、そのため検査における主任技術者としての役割を果たさなかった。(主任技術者の機能)</li> </ul>
						現時点における改ざんの有無
なし						<p>第4回定期検査(平成14年)に、当該警報が発生するように設備改造が行われている。</p> <p>グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。</p> <p>また、平成15年10月以降、国による安全管理審査制度の導入により本検査についてもプロセス検査、抜き打ち検査の対象とする制度改正が行われている。</p>

評価区分 A : 法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分 B : 法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分 C : 法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分 D : 法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原	原子炉停止余 裕検査	福島第一 2号機	H12.9	D	<p>平成12年9月に、福島第一原子力発電所2号機で実施した原子炉停止余裕検査（定期検査および使用前検査）において、中性子検出器（以下「SRNM」という）の配置位置の変更に伴い、検査要領書の変更手続きが必要となった。燃料技術グループでは、検査要領書の変更手続きにより、定期検査の工程に影響がでることを懸念していた。そのため、燃料技術グループのマネージャーと副長及び計測制御グループのマネージャーと副長の4名で協議を行い、検査要領書と異なる位置（SRNM故障の際に代替となるSRNMを配置する予備位置）にSRNMが配置されている状態を認識しながら、当該検査要領書の変更手続きを行うことなく検査を受検することを決定し、当該検査の検査立会責任者である原子炉主任技術者へその旨を報告の上、当該検査を受検し、これにより、当該検査に「良」の判定を得たものである。</p> <p>【検査に対する影響】 原子炉停止余裕検査においては、SRNMが配置されていた位置は予備の配置位置として許認可上認められた位置であり、臨界監視上の問題はない。また、検査においては、検査要領書に定められた所定の制御棒を引き抜いた上で、炉心に配置された8本全てのSRNMの指示が安定していることを確認していることから、原子炉はこの状態で臨界未満であったと判断できるため、本事案は検査の可否結果に影響はなかった。</p> <p>【保安規定上の問題】 当時の保安規定（第57次改定：平成12年6月16日施行）では、第33条に反応度停止余裕にかかる規定として、動作可能な制御棒のうち最大反応度値の制御棒1本が挿入されない場合でも、原子炉を常に冷温で臨界未満にできること（停止余裕）を燃料取替後に確認することが求められている。</p> <p>本事案においては上記【検査に対する問題】の通り、原子炉停止余裕は適切に確認されており、保安規定に抵触するものではなかった。</p> <p>【安全に対する影響】 本事案は検査の可否判定に影響を与えるものではなく、検査によって保安規定上要求されている原子炉の停止余裕が確認されていることから、安全性に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料技術グループが、SRNMの装荷位置が変更されたことを知ったのが、当該検査の直前となり、定期検査の工程に影響が出ることを懸念したこと及び、SRNMの装荷位置が検査要領書と異なる位置であることは、原子炉停止余裕を確認する上で技術的には問題ないことから、検査要領書の変更のための国への説明を回避したかった。（説明回避）</li> <li>検査要領書の変更手続きをすることにより、燃料技術グループでは変更手続きを実施した場合、定期検査の工程に影響がでることを懸念していた。（工程確保の優先）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉主任技術者は、燃料技術グループから状況について説明を受けたものの、主任技術者として判断を誤ったため、検査における責務を果たしていなかった。（主任技術者の機能）</li> <li>燃料技術グループのマネージャーと副長及び計測制御グループのマネージャーと副長の4名で打ち合わせにより、不適切な状態で検査を受検することが決定されており、組織間・組織内での課題の解決が不十分であった。（組織間・組織内の課題）</li> </ul>
 <p>起動領域中性子検出器（SRNM）・・・8個（チャンネルA～H）  （は故障したSRNM）  SRNMの予備装荷位置・・・4箇所  （は予備品のSRNMが配置された場所）  + 制御棒・・・137本  [ + 検査で引抜操作を行った制御棒 ]</p> <p>51 47 43 39 35 31 27 23 19 15 11 07 03</p> <p>02 06 10 14 18 22 26 30 34 38 42 46 50</p> <p>起動領域中性子検出器配置図</p> <p>[福島第一原子力発電所2号機 第18回定期検査（平成12年）の例]</p>						現時点における改ざんの有無
						なし
						<p>グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。</p> <p>また、平成15年10月以降、国による安全管理審査制度の導入により本検査についてもプロセス検査、抜き打ち検査の対象とする制度改正が行われている。</p>

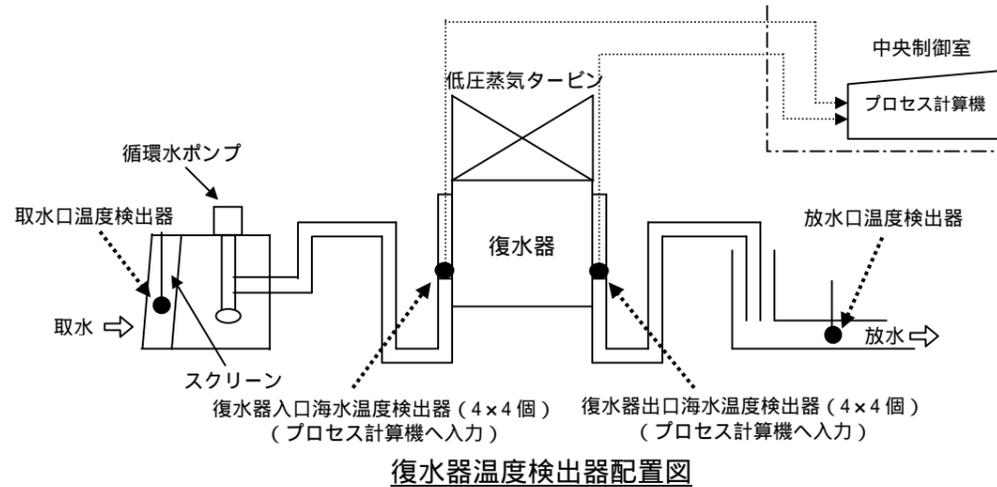
評価区分 A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
評価区分 B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
評価区分 C：法定遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
評価区分 D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原	蒸気タービン 性能検査（組 立状況検査）	柏崎刈羽 7号機	H13.3	D	<p>平成 13 年 3 月に実施した柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の第 3 回「蒸気タービン性能検査」の一部である組立状況検査（ローターアライメント状況）において、低圧タービンローター LPA - LPB 間及び LPB - LPC 間のセンターリング記録のうち、カップリング（接続）面上開き測定値はそれぞれ 0.0875mm、0.11mm であり、検査要領書における設定範囲（0.13mm～0.23mm）を外れていた。タービンを製造した米国メーカーの技術的見解によると、このミスアライメント（芯ずれ）は許容できるものであり、運転中に不具合が発生することもない旨の回答を得た。そこで、当該実測値によって検査不合格となり、定期検査の工程に影響がでることを懸念し、タービングループの検査担当者は、上司であるマネージャー、副長、主任と相談し、検査要領書の設定範囲に収まった値（LPA - LPB 間及び LPB - LPC 間ともに 0.13mm）を検査成績書に記載して検査記録を改ざんした。なお、当該検査の検査立会責任者であるボイラータービン主任技術者には、検査担当部署のタービングループから本事案についての相談・報告等は行われていなかった。</p> <p>【検査への影響】 タービンローターセンターリングの設定範囲は、個々のタービン設計をもとに組立時の据付作業における裕度を考慮して事業者が設定した値であり、それを検査要領書に判定基準として引用されていたものである。設定範囲を逸脱した場合、それが直ちにタービンの構造上の不具合を引き起こすものではないが、運転時の軸振動が増加することが懸念される。第 3 回定期検査の蒸気タービン性能検査のうち、負荷検査におけるタービンの軸振動の最大値は 0.066mm(4 時間平均値)であり、警報値である 0.175mm に対し十分低く、検査の目的であるタービンが安定して連続運転していることの確認は可能であることから、検査結果に直接影響を与えるものではなかった。 本事案においてはタービンローターセンターリング測定値を改ざんして検査成績書が作成されていたことは問題があった。</p> <p>【保安規定上の問題】 保安規定においてタービンローターセンターリング測定値に関する規定はない。</p> <p>【安全に対する影響】 タービン組立時に米国製造メーカーによりミスアライメント（芯ずれ）が許容範囲内にあり、運転に支障がないとの見解が得られている。また、その後平成 13 年 3 月 9 日に実施した 7 号機第 3 回定期検査蒸気タービン性能検査のうち、負荷検査におけるタービンの軸振動の最大値は 0.066mm(4 時間平均値)であり、警報値である 0.175mm に対し十分低く、タービンは安定して連続運転していることが確認されており、安全性に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7号機の検査成績書作成段階において、製造メーカーからの技術的見解に基づき実測値は許容範囲内であると解釈し、実測値とは異なる値を記載して検査成績書を作成した。（検査の判断基準）</li> <li>6・7号機（改良型沸騰水型軽水炉）の主タービンは、米国メーカー製であり、ローターのセンターリング設定範囲が0.13mm～0.23mmと設定され、国産である1～5号機と比較して管理幅が狭い（約1/5）。この設定範囲が単に建設時の設計値であったことや、この範囲から外れた場合の対応として、製造メーカーが技術的な照会をするよう求めていたことから、当該設定範囲で管理していくことはかなり厳しいとの認識を持っていた。（検査の判断基準）</li> <li>当該検査の検査立会責任者であるボイラータービン主任技術者には、検査担当部署のタービングループから本事案についての相談・報告等は行われていなかった。（組織間・組織内の課題）</li> </ul>
						現時点における改ざんの有無
						なし
						<p>当社検査担当者・協力企業の担当者への聞き取り調査、文書の調査等により、現在はこのような改ざんが行われていないことを確認している。</p> <p>また、平成 15 年 10 月以降、国による安全管理審査制度の導入により本検査についてもプロセス検査、抜き打ち検査の対象とする制度改正が行われている。</p>

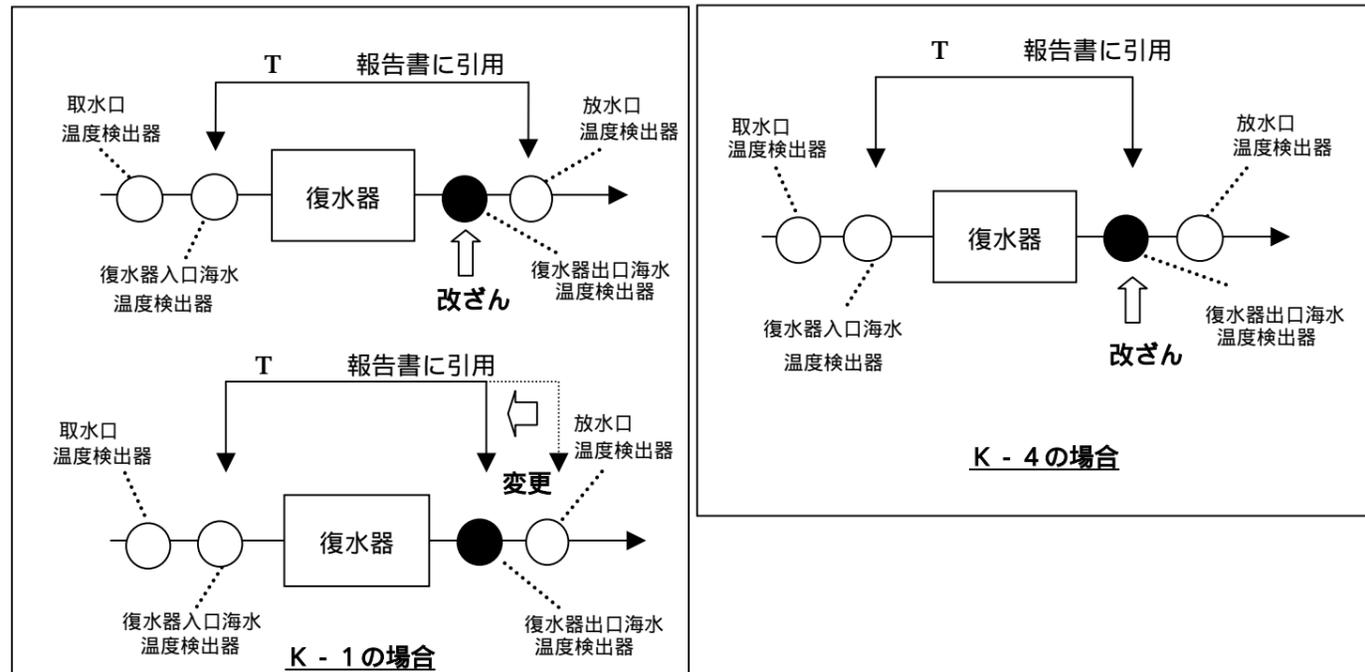


評価区分 A : 法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分 B : 法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分 C : 法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分 D : 法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原	蒸気タービン 性能検査  復水器出入 口海水温度 データの改 ざん	福島第一 1号機	S60.11 ～ 不明  S63.4 ～ H18.12	C	<p>福島第一原子力発電所1号機における復水器出入口海水温度（4つの水室の入口、出口に各々4点の温度検出器が設置されている）にかかるプロセス計算機での平均化処理時に、昭和60年8月14日以降、プラント性能計算仕様書に記載のない補正項が設けられており、ここに以下の不適切な入力値が加えられていた。</p> <p>昭和60年11月2日以降、復水器入口海水温度に対し+1.2 （その後、この補正項の入力値は0に戻されているが、時期は不明）</p> <p>昭和63年4月22日以降、復水器出口海水温度に対し-1.0 （平成18年12月13日 補正項の入力値を0に修正）</p> <p>また、平成5年2月に改ざんを認識していたにもかかわらず、適切な修正措置が実施されなかった。その結果、平成18年12月に至るまで復水器出口海水温度の表示値が1.0 低く改ざんされた状態が継続し、この間行われた定期検査等においても、改ざんされたデータを採取し、受検し続けた。</p> <p><b>【検査への影響】</b> 福島第一1号機の運転開始後は、国の検査として実施される総合負荷性能検査（昭和60年以前）および蒸気タービン性能検査（昭和63年以後）並びに（ホ）項使用前検査において、復水器出入口海水温度のデータを採取し、検査を受検している。昭和63年以降、データ改ざんについて修正措置がとられず、これまでの定期検査等において誤ったデータを記載していたと考えられること、また、平成17年11月に蒸気タービン性能検査並びに（ホ）項使用前検査において厳格な検査を受検した際にも、復水器出入口海水温度についての改ざんに気づけなかったことなどの点において問題があったと考える。</p> <p><b>【保安規定上の問題】</b> 保安規定には復水器出入口海水温度差にかかわる規定はない。</p> <p><b>【安全に対する影響】</b> 復水器出入口海水温度差は、プラント運転状態を示す数値の一つとして確認しているものであり、それによって運転制御や警報機能に用いるものではないことから、かかるデータ改ざんによるプラント運転への影響はない。</p> <p>また、原子炉設置（変更）許可申請、工事計画認可申請に関しては、当該温度に制限値は定められておらず、保安規定上もこれらの温度に関する規定はない。</p> <p>以上より、安全性に影響を与えるものではなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全管理に直接関わらない事項であることから、データを改ざんすることについて「補正として許される」と思い、これが何時の間にか忘れ去れたこと。また検査を合格させることが目的化して改ざんが行われたこと。技術者倫理教育の中でも、特に社会の信頼に応えるという部分に対して弱点があったと考えられること。また、社員、および協力企業社員が、正直に物を言えない風土が作られていた事に対して、組織風土改善として取り組んできたが、これが徹底していなかったこと。（法令等の遵守/ものを言えない風土）</li> <li>業務の基本は、現場にあるということが徹底されていなかったこと。（法令等の遵守）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プラントの基本設計に関わる事項について、本店・発電所においてこれを組織的に解決しなかったこと。（組織間・組織内の課題）</li> <li>保安規定に関わらないが、社内自主検査も含めて検査で取り扱うデータおよび対外報告に使うデータについて、追跡性と引用に関する管理のルールが曖昧だったこと。（検査のプロセス）</li> <li>プログラムの補正項の設定や補正項への入力など、設備の課題が継承されなかったこと。（組織間・組織内の課題）</li> <li>組織運営上、未解決の課題を部門間で共有せず、一部門で解決を図るような組織体質があったこと。（組織間・組織内の課題）</li> </ul>
						現時点における改ざんの有無
						なし
						平成18年12月13日に補正項の入力値を0に修正

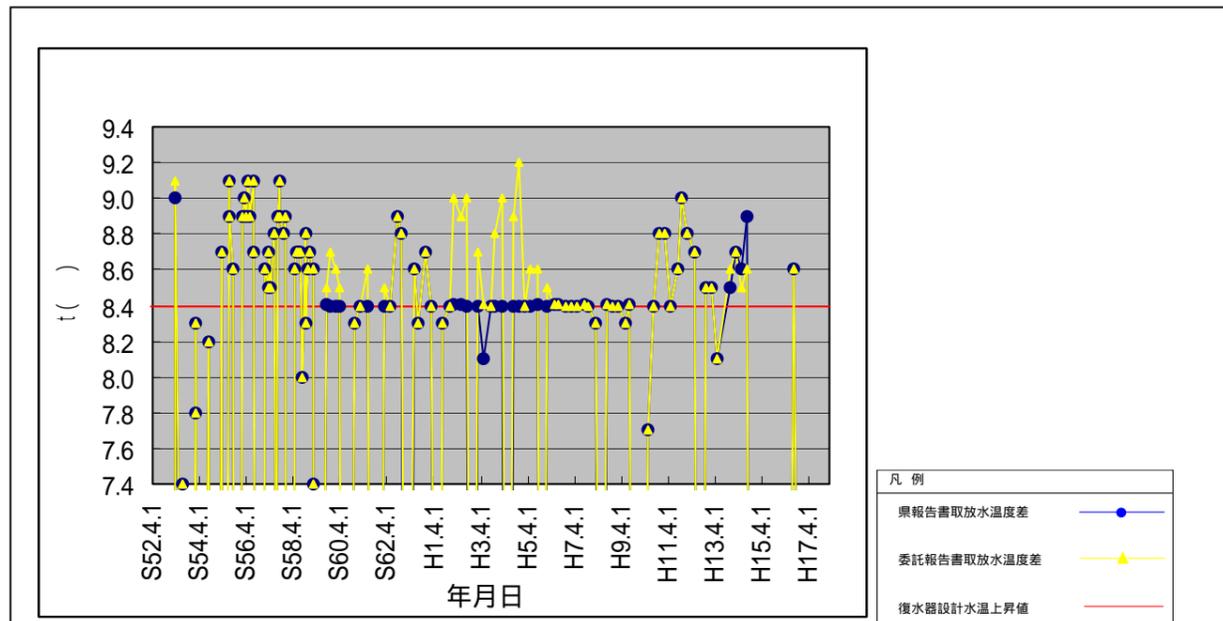


番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原	原子力発電所 周辺地域の安全確保に関する協定  復水器出口 海水温度デ ータの改ざ ん	柏崎刈羽 1号機          柏崎刈羽 4号機	H6.11～ H19.1          H14.2～ H18.12	C	<p>柏崎刈羽原子力発電所1号機（以下、「K-1」という）および4号機（以下、「K-4」という）において、常時測定されている復水器出口海水温度（循環水系（3系統）には各々入口側2点（計6点）出口側4点（計12点）の温度検出器が設置されている）にかかるプロセス計算機における平均化処理後の値に関して下記のデータ改ざんがなされていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・K-1の場合、平成6年11月以降、復水器出口海水温度に対し -0.3</li> <li>・K-4の場合、平成14年2月以降、復水器出口海水温度に対し -0.5</li> </ul> <p><b>a. データ改ざんを実施する以前の状況（昭和60年～平成5年頃）</b> K-1 営業運転開始（昭和60年9月）以降、春夏秋冬の年四回、発電所前面海域の実温度を測定する際に、取水口と放水口での海水温度の測定値を柏崎刈羽原子力建設所技術調査課（以下、「建設所技術調査課」という；現在の土木グループの前身）が県に報告していた。平成元年以降、K-1の復水器出入口海水温度差が7を超える事象が確認されるようになった。平成5年には、取放水温度差も7を超える事象が見受けられる状況となったが、この原因の一つとして、冷水塊等の影響により取水温度が下がることが挙げられたため、平成6年5月に柏崎刈羽原子力発電所技術課（以下、「技術課」という）にて検討し、温排水等漁業調査結果報告書の取水温度は、循環水ポンプにて海水が混合された状態の温度が測定可能な復水器入口海水温度の表示値を用いることが適切であると技術部長が承認した。</p> <p><b>b. K-1のデータ改ざんおよびデータ引用元変更に関わる事実関係（平成6年～平成10年頃）</b> 平成6年7月初旬には、K-1の復水器出入口海水温度差が24時間平均で7を超えるようになってきた。復水器出入口海水温度差7は、安全運転や許認可で直ちに問題になる数値ではないものの、恒久対策（設備改造）には長期を要すること、このままでは説明がしにくいとの認識から暫定的な対策として技術課長の承認に基づき、平成6年11月、測定誤差範囲内の0.3を差し引くデータ改ざんが行われた。その後、平成10年3月の信頼性向上検討委員会において、当面は対策は採らず、現状どおりとする事が決定された。 一方、建設所技術調査課は、上記データ改ざんを知らずに、平成7年度の温排水等漁業調査結果報告書より放水口温度として復水器出口海水温度（改ざんされたデータ）を引用していた。</p> <p><b>c. K-4のデータ改ざんに関わる事実関係（平成9年～平成14年頃）</b> 平成9年以降、K-4の復水器出入口海水温度差が7を超える事象が確認されるようになった。本事象については、平成13年7月の信頼性向上検討委員会に紹介され、第6回定期検査時にプロセス計算機に復水器出入口海水温度の補正項を新たに設置する改造を実施した。その後、平成14年2月に補正項に「-0.5」（ ）を入力した。</p> <p><b>d. 原子力不祥事以降、現在までの状況（平成14年～）</b> 平成14年8月の原子力不祥事以降、データ改ざんに気付くことがなかったが、中国電力株式会社下開発電所（火力）での事案をきっかけに、海水温度を補正した事実を思い出した職員がいたため、発電所にて調査を開始した。その結果、K-1/4においてデータ改ざんが認められ、その事実関係を11月30日に公表した。</p> <p>【保安規定上の問題】 保安規定には復水器出入口海水温度差にかかわる規定はない。</p> <p>【安全に対する影響】 復水器出入口海水温度差は、プラント運転状態を示す数値の一つとして確認しているものであり、当該温度は運転制御に用いられておらず、また、警報機能を有していないことから、かかるデータ改ざんによる安全への影響はない。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全管理に直接関わらない事項であることから、データを改ざんすることに対して「補正として許される」と思い、これがいつの間にか忘れ去られたこと。また、社外に対する説明責任を回避するため改ざんが行われたこと。技術者倫理教育の中でも、特に社会の信頼に応えるという部分に対して弱点があったと考えられること。また、社員および協力企業社員が、正直に物を言えない風土が作られていた事に対して、組織風土改善として取り組んできたが、これが徹底していなかったこと。（法令等の遵守/ものを言えない風土）</li> <li>・業務の基本は、現場にあるということが徹底されていなかったこと。（法令等の遵守）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プラントの基本設計に関わる事項について、本店・発電所においてこれを組織的に解決しなかったこと。（組織間・組織内の課題）</li> <li>・保安規定に関わらないが、社内自主検査も含めて検査で取り扱うデータおよび対外報告に使うデータについて、追跡性と引用に関する管理のルールが曖昧だったこと。（検査のプロセス）</li> <li>・プログラムの補正項の設定や補正項への入力など、設備の課題が継承されなかったこと。（組織間・組織内の課題）</li> <li>・組織運営上、未解決の課題を部門間で共有せず、一部門で解決を図るような組織体質があったこと。（組織間・組織内の課題）</li> </ul>
現時点における改ざんの有無						なし
<p>K-1は平成19年1月に補正項の入力値を0に修正 K-4は平成18年12月に補正項の入力値を0に修正</p>						



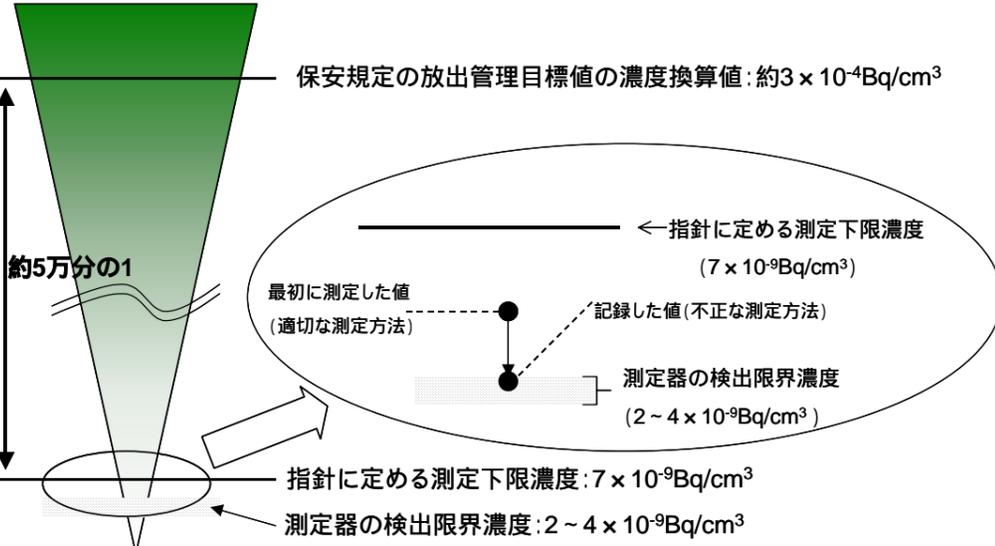
評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（検査等への影響含む）	原因の究明
原	原子力発電所 周辺地域の安全確保に関する協定  取放水口温度測定データの改ざん	福島第一 4号機	S59～S61 H.1～H5 H6～H9	C	<p>福島第一原子力発電所4号機（以下、「1F-4」という）については、昭和59年度から昭和61年度並びに平成元年度から平成5年度の県報告書記載の放水口温度を、取放水温度差が復水器設計水温上昇値（8.4）となるよう改ざんしていた。さらに、平成6年度から平成9年度にかけては、県報告書記載の取放水口温度に加え、当社委託報告書の取放水口温度についても、取放水温度差が復水器設計水温上昇値（8.4）と一致するよう改ざんしていた。なお、平成10年度以降については、改ざんは行われていない。【図-1参照】</p> <p>a. 県報告書記載データの改ざん（昭和59年頃から平成5年頃）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>福島県温排水調査管理委員会への報告内容は、関係各部の副長クラスが出席する会議において内容の確認が行われていたが、実際は環境調査コンサルタントが主体で実施されていた。当時原子力発電部の担当副長は、取放水温度差が復水器設計水温上昇値（8.4）を超えることを憂慮し、環境調査コンサルタントの担当者に対し「1F-4について取放水温度差が復水器設計水温上昇値を超える場合は設計値となるよう取放水口温度を書き換えた上で当社に提出する」よう口頭で指示を実施し、環境調査コンサルタントは当社指示に従った。この際、担当副長は取放水口温度が参考値であるとの認識であり、また上司には相談せずに指示を実施。昭和62年度から昭和63年度については、人事異動により当社および環境調査コンサルタントの担当者が変わったことにより、この間の改ざんはないと推定される。</li> <li>平成元年度、当社より昭和59年頃に改ざんの指示を受けた環境調査コンサルタントの担当者が再度業務を担当することとなり、以前の当社からの指示どおり取放水口温度報告値を改ざんして提出した。</li> <li>取放水口温度以外の県報告書記載のデータについては改ざんされていない。</li> </ul> <p>b. 委託報告書における改ざん（平成6年頃から平成9年頃）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成6年度から平成9年度までの間、県への報告書記載データに加え、委託報告書記載データについても修正を加えていた。その経緯は、当社側からその旨指示をしたケースと環境調査コンサルタント側が当社側の意向をくみ自発的に実施したケース等が考えられるが、環境調査コンサルタント側にとってメリットがないことを考えると当社の指示によるものと推定される。</li> <li>1F-4以外についても改ざんの可能性を否定しきれないことから報告書を調査したところ、取放水温度差が、復水器設計水温上昇値と連続して等しい値となっているという不自然な状況は認められないこと、関係者からも改ざんを裏付ける証言がなかったことから、現時点では1F-4以外の号機については改ざんの事実は認められなかった。</li> </ul> <p>【保安規定上の問題】 保安規定には復水器出入口海水温度差にかかわる規定はない。</p> <p>【安全に対する影響】 改ざんがなされた取放水口前面で測定されている当該データについては、温排水拡散状況調査時の運転状況データの一部として測定されているものであり、それによって運転制御や警報機能に用いるものではないことから、かかるデータ改ざんによる安全への影響はない。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全管理に直接関わらない事項であることから、データを改ざんすることに対して「参考値だから構わない」と思い、また対外的な説明を容易にすることが目的化したこと。（法令等の遵守）</li> <li>技術者倫理教育の中でも、特に社会の信頼に応えるという部分に対して弱点があったと考えられること。（法令等の遵守）</li> <li>正直に物を言えない風土が作られていたことに対して、組織風土改善として取り組んできたが、これが徹底していなかったこと。（ものを言えない風土）</li> <li>業務の基本は、現場にあるということが徹底されていなかったこと。（法令等の遵守）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プラントの基本設計に関わる事項について、本店・発電所において組織的に解決しなかったこと。（組織間・組織内の課題）</li> <li>保安規定に関わらないが、社内自主検査も含めて検査で取り扱うデータおよび対外報告に使うデータについて、追跡性と引用に関する管理のルールが曖昧だったこと。（検査のプロセス）</li> <li>未解決の課題に対し、部門間で共有せず、一部で解決を図るような組織体質があったこと。（組織間・組織内の課題）</li> </ul>
						現時点における改ざんの有無
						なし
						(平成10年頃) 原子力管理部保安グループ(当時の本業務分掌箇所)の担当副長によれば、改ざんの事実を知り、当該改ざんは以後やめるように指示し、それ以降の改ざんは行っていない。

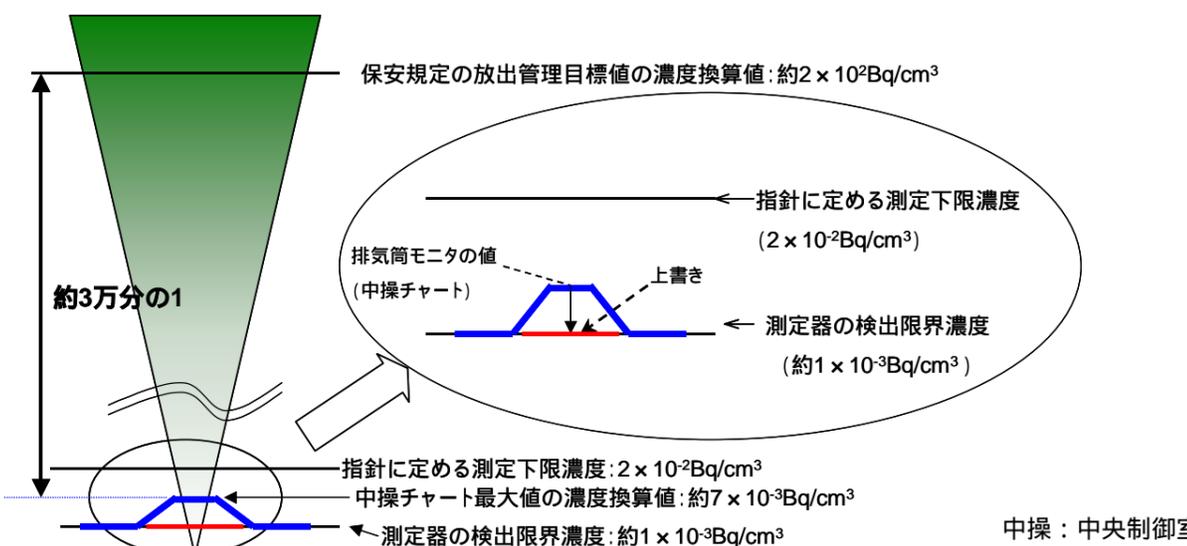


原 - 図 - 1 福島第一4号機県報告書水温と委託報告書水温より算出した取放水温度差( t )の比較

評価区分 A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分 B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分 C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分 D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原	（該当なし）  排気筒放射性よう素濃度の不正な測定による社内記録のデータ改ざん	柏崎刈羽 (号機不明)	H7～9	D	<p>柏崎刈羽原子力発電所において、平成7年～平成9年頃、排気筒から放出される放射性よう素の放射能濃度を測定した際、指針に定める測定下限濃度以下の極微量であるものの、測定器の検出限界濃度を上回ったため、環境化学課主任は、不正な方法で測定するなどして、数値を小さく改ざんしたことがあった。このことは、課長まで承知していた。</p> <p>改ざんの動機は、ゼロリリース(放出放射性物質をゼロにする)に対するプレッシャーが大きく、放出がなかったように見せたかったこと、および対外的な説明が困難であったことによる。</p> <p>なお、不正な方法により改ざんを行ったことが否定できないのは数件程度と推測されるが、号機を特定するには至らなかった。</p> <p>【安全に対する影響】</p> <p>測定された放射性よう素濃度は、指針に定める測定下限濃度以下であったので「検出なし」と判断されるレベルであった。</p> <p>このため、放射性よう素濃度の測定は1週間連続捕集したフィルタを測定すること、放出の可能性あるのは年1回の定期検査における停止時であることから、仮に平成7年度において柏崎刈羽原子力発電所のすべての排気筒から、1週間、指針に定める測定下限濃度の放射性よう素が放出されたと仮定しても、年間放出量は約<math>4.5 \times 10^9</math>Bqと評価され、当時の保安規定に定めた放出管理目標値と比較して約5万分の1である。また、この仮定に基づく周辺監視区域境界の放射性よう素濃度は、約<math>5.7 \times 10^{-13}</math>Bq/cm<sup>3</sup>と評価され、法令の濃度限度と比較して約1,000万分の1である。</p> <p>さらに、上記の仮定放出量を基に一般公衆の被ばく線量を求めると、評価結果は<math>1.5 \times 10^{-6}</math>mSv/年と評価され、これは法令に定める周辺監視区域境界における線量限度(1mSv/年)の約70万分の1である。</p> <p>以上のように、本事案における実際の放射性よう素の放出量は極めて低いレベルであったことから、本件は安全性に影響をおよぼすものではなかった。</p> <p>なお、これまでの柏崎刈羽原子力発電所周辺での環境モニタリングの測定結果では発電所の影響による放射性よう素が検出されたことはない。</p>  <div data-bbox="934 1491 2018 1764" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>指針に定める測定下限濃度 : <math>7 \times 10^{-9}</math>Bq/cm<sup>3</sup>、指針上、この数値を目標に検出することとしている値</p> <p>測定器の検出限界濃度 : <math>2 \sim 4 \times 10^{-9}</math>Bq/cm<sup>3</sup>、測定器の性能上検出可能な最小の値</p> <p>放出管理目標値の濃度換算値 : 約<math>3 \times 10^{-4}</math>Bq/cm<sup>3</sup>、平成7年度において柏崎刈羽原子力発電所の排気筒から、合計で当時の保安規定に定めた放出管理目標値(<math>2.1 \times 10^{11}</math>Bq/年)相当を1回放出したと仮定して平均濃度に換算した値</p> </div>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子力発電所の運転状況として、放射性廃棄物の管理状況を国の運転管理専門官(当時)に、定期的に社内記録を用いて説明を行っており、測定時間を短くすることに技術的に問題がなくてもそれまでの記録のトレンドと比べ不自然な差が出ることとなり、対外的な説明が困難と考えた。(説明回避)</li> <li>柏崎刈羽原子力発電所では、それより以前にタービン開放が原因となる放射性よう素の排気筒での検出がなかったことから、「ゼロリリース」の実績を継続的なものとするために、常に強いプレッシャーを背負っていた。(説明回避、業務の判断基準)</li> <li>課長が本来改ざんを是正しなければならないところ、責任を果たしていなかった。(上位職の行動規範)</li> </ul> <p>b. 企業倫理遵守・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指針に定める測定下限濃度を下回る値で検出された場合の取扱いについて明確に定めていなかった。(業務の判断基準)</li> <li>定検短縮に伴う原子炉停止後のタービン開放が従前より早期に行われたり、燃料損傷事象が発生しており、放射性よう素が十分に減衰されないまま換気系を経て排気筒で検出されやすい状況であったが、放射性よう素放出抑制対策が十分に確立されていない。(業務のプロセス)</li> </ul> <p>なお、上記に掲げた主な原因については、既に再発防止対策がとられている。</p>
現時点における改ざんの有無						なし
						<p>現在は指針の測定下限濃度以下であっても、測定器の検出限界値を上回る測定結果が得られた場合に、それを「検出」とすることを明確にし、これをマニュアルとして定めることにより、再発防止対策がとられている。</p>

評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原	(該当なし)  排気筒モニタコンピュータ処理の不正な上書きによる社内記録のデータ改ざん	柏崎刈羽 4号機	H7.5	D	<p>柏崎刈羽原子力発電所において、平成7年5月、4号機のプラント起動時の、排気筒モニタによる希ガス放射能濃度測定の結果、指針に定める測定下限濃度以下の極微量であるが、測定器の検出限界濃度を上回る放射能が検出された。環境化学課主任からの聞き取りによると、副長からの指示を受けて、データ処理用コンピュータ端末を操作し、測定器の検出限界濃度以下になるようにデータを改ざんした。</p> <p>改ざんの動機は、ゼロリリース(放出放射性物質をゼロにする)に対するプレッシャーが大きく、放出がなかったように見せたかったこと、および対外的な説明が困難であったことによる。</p> <p>【安全に対する影響】 測定された放射性希ガス濃度は指針に定める測定下限濃度以下であったので、「検出なし」と判断されるレベルであった。 このため、仮に中央制御室チャートにおいて有意な上昇が確認された当該期間において、チャートに記録された最大値(7cps)で放出が継続したと仮定しても、放射性希ガス放出量は約<math>2.1 \times 10^{11}</math>Bqと評価され、当時の保安規定に定めた放射性希ガスの放出管理目標値と比較して約3万分の1である。 さらに、上記の仮定放出量を基に一般公衆の被ばく線量を求めると、<math>9.9 \times 10^{-7}</math>mSv/年と評価され、これは法令に定める周辺監視区域境界における線量限度(1mSv/年)の約100万分の1である。 以上のように、本事案における実際の放射性希ガスの放出量は極めて低いレベルであったことから、本件は安全性に影響をおよぼすものではなかった。 なお、当該期間において敷地境界のモニタリングポストの指示値は約30~40nGy/hであり、有意な変化は認められていない。</p>  <p>保安規定の放出管理目標値の濃度換算値: 約<math>2 \times 10^2</math>Bq/cm<sup>3</sup></p> <p>指針に定める測定下限濃度 (約<math>1 \times 10^{-3}</math>Bq/cm<sup>3</sup>)</p> <p>排気筒モニタの値 (中操チャート) 上書き</p> <p>測定器の検出限界濃度 (約<math>1 \times 10^{-3}</math>Bq/cm<sup>3</sup>)</p> <p>約3万分の1</p> <p>指針に定める測定下限濃度: <math>2 \times 10^{-2}</math>Bq/cm<sup>3</sup></p> <p>中操チャート最大値の濃度換算値: 約<math>7 \times 10^{-3}</math>Bq/cm<sup>3</sup></p> <p>測定器の検出限界濃度: 約<math>1 \times 10^{-3}</math>Bq/cm<sup>3</sup></p> <p>中操: 中央制御室</p> <p>指針に定める測定下限濃度 : <math>2 \times 10^{-2}</math>Bq/cm<sup>3</sup>、指針上、この数値を目標に検出することとしている値</p> <p>測定器の検出限界濃度 : 約<math>1 \times 10^{-3}</math>Bq/cm<sup>3</sup>、測定器の性能上検出可能な最小の値</p> <p>中操チャート最大値の濃度換算値: 約<math>7 \times 10^{-3}</math>Bq/cm<sup>3</sup>、中操チャートにおいて有意な上昇が確認された期間において、チャートに記録された最大値(7cps)を濃度に換算した値</p> <p>放出管理目標値の濃度換算値: 約<math>2 \times 10^2</math>Bq/cm<sup>3</sup>、4号機の排気筒で2日間に保安規定の放出管理目標値(<math>5.9 \times 10^{15}</math>Bq/年)相当を放出したと仮定して平均濃度に換算した値</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子力発電所の運転状況として、放射性廃棄物の管理状況を国の運転管理専門官(当時)に、定期的に社内記録を用いて説明を行っており、指針の測定下限濃度以下と記録することにより、それまでの記録のトレンドと比べ不自然な差が出ることとなり、対外的な説明が困難と考えた。(説明回避)</li> <li>柏崎刈羽原子力発電所では、1号機の試運転時に排気筒で検出して以降、検出されたことがなかったことから、「ゼロリリース」の実績を継続的なものとするために、常に強いプレッシャーを背負っていた。(業務の判断基準、説明回避)</li> <li>副長以下の判断で改ざんが行われた状況から、組織運営の管理者である課長の関与が十分ではなかった。(上位職の行動規範)</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指針に定める測定下限濃度を下回る値で検出された場合の取扱いについて明確に定めていなかった。(業務の判断基準)</li> <li>排気筒モニタデータは、コンピュータシステムに取り込まれる指示値を担当者が容易に変更できたため、データの上書きが可能で、そのエビデンスが残らない運用であるとともに、修正を行ったとしても、この修正を行うプロセスを明確にするような仕組みも構築されていなかった。(業務のプロセス)</li> </ul> <p>なお、上記に掲げた主な原因については、既に業務運用上の再発防止対策がとられている。</p> <p>現時点における改ざんの有無</p> <p>なし</p> <p>現在は指針の測定下限濃度以下であっても、測定器の検出限界値を上回る測定結果が得られた場合に、それを「検出」とすることを明確にし、これをマニュアルとして定めることにより、再発防止対策がとられている。</p>

評価区分A: 法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B: 法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C: 法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D: 法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

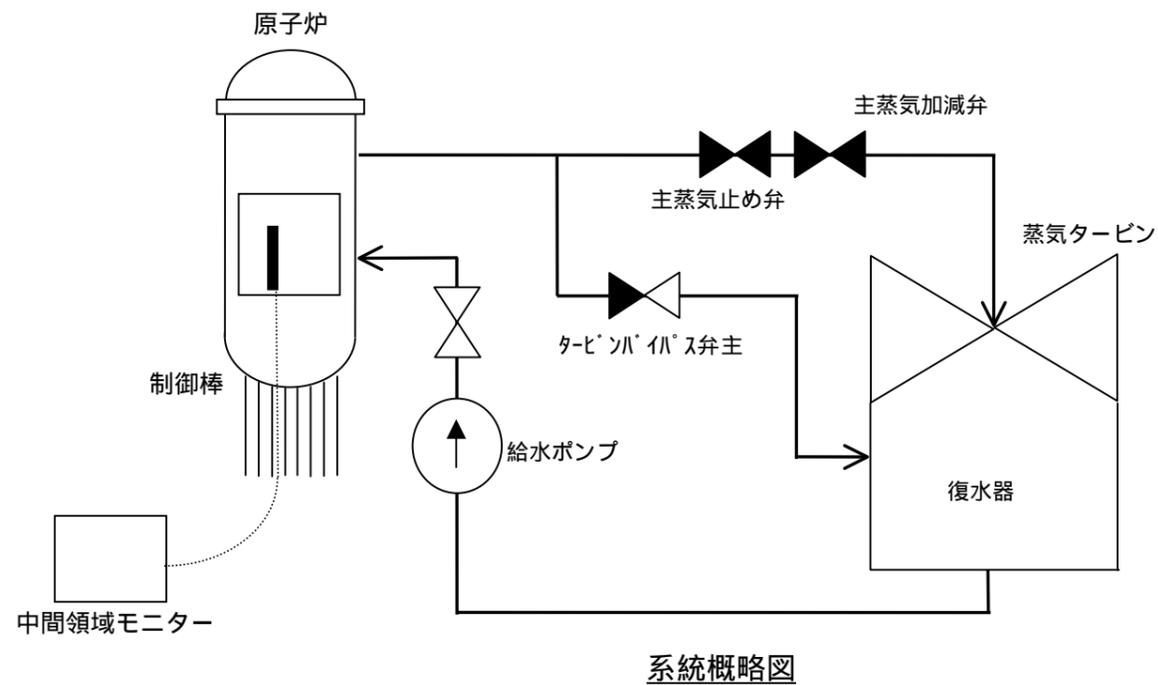
番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明									
原	实用発電用原子炉 の設置、運転等に 関する規則等  運転日誌（社内記 録）等の熱出力の 計算機打出し値 の改ざん	柏崎刈羽 1号機	H7.8	D	<p>柏崎刈羽原子力発電所1号機において、平成7年8月17日と27日の両日、原子炉熱出力瞬時値が定格値を上回ったため、当直員が、当直長了解のもと、運転日誌に記載されている原子炉熱出力瞬時値を、定格値を下回る値に改ざんした。</p> <p>その後、改ざんされた運転日誌と他の帳票の整合を図る目的で、燃料技術課にて、プロセス計算機上のデータ改ざんを目的とした作業を課長承認のもと、協力企業に依頼した。これを受けて協力企業は9月4日、5日に当該作業を実施した。</p> <p>これらの改ざんは、運転日誌に原子炉熱出力瞬時値の定格値超過の記載があった場合、運転管理専門官に、その原因を説明することが困難であると考え、それを回避しようとしたことや、改ざんした原子炉熱出力瞬時値は、IAEA（国際原子力機関）の査察で確認されるデータではないものの、P-2帳票自体は当該査察で提示することから、P-2、P-3帳票と運転日誌の整合を取ろうとしたことよって行われた。</p> <p>また、P-2帳票の改ざんにより、技術部放射線管理課が作成する「平成7年度上期放射線管理等報告書」における平成7年8月の熱出力最大（原子炉熱出力瞬時値の最大値）が、正しくない値（本来3,301MWであるべきところ3,292MWと記載）になって国に報告されていた。</p> <p>*核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第67条第1項及び实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第24条第1項の規定によるもの。</p> <p><b>【安全に対する影響】</b>            当時の保安規定では、「連続最大熱出力」を定格値（3,293MW）以下に保つことが要求されており、具体的な運用方法として、プロセス計算機とは別の、平均出力領域モニタの記録計で監視する方法が定められていた。なお、プロセス計算機の原子炉熱出力瞬時値（運転日誌（BOPタイパー）の値）は参考値であり、運転日誌に記載された原子炉熱出力瞬時値が定格値を超えたとしても、そのことが直ちに保安規定に抵触するものではなかった。</p> <p>当該データ改ざんが行われた際も運転中平均出力領域モニタの記録計の監視は行われており、その値は定格値以下であった。また、現在は、原子炉熱出力の瞬時値が1%未満の超過の場合は問題とならないことが保安規定において明確になっているが、当該データ改ざんのあった原子炉熱出力瞬時値の定格値からの超過は約0.25%、約0.06%である。</p> <p>以上のことから、本件は保安規定上の問題はなく、また安全性に影響をおよぼすものではなかった。</p> <p>なお、BOPタイパーは第15回定期検査時（平成19年5月～）にタイプ機能（手入力機能）がないものへ取替を実施する予定。また、平成8年以降、必要に応じデータ修正ができる機能を追加しているが、その機能についても削除することを検討する。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>改ざん前</th> <th>改ざん後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8月17日18時</td> <td>3,301MW</td> <td>3,287MW</td> </tr> <tr> <td>8月27日7時</td> <td>3,295MW</td> <td>3,290MW</td> </tr> </tbody> </table>		改ざん前	改ざん後	8月17日18時	3,301MW	3,287MW	8月27日7時	3,295MW	3,290MW	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運転管理専門官など社外から原子炉熱出力瞬時値が定格値を超えていることに対して質問があった場合に説明することが困難であり、それを避けようと考えた。（説明回避）</li> <li>・当時は運転管理専門官への説明のしやすさを優先し、記録の改ざんを許容する風土があったことも一因として考えられる。（説明回避）</li> <li>・改ざんした原子炉熱出力瞬時値は、IAEA（国際原子力機関）の査察で確認されるデータではないものの、P-2帳票自体は当該査察で提示することから、P-2、P-3帳票と運転日誌の整合を取ろうとしたことも一因と推定される。（説明回避）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当時の保安規定の運用では「連続最大熱出力」が定格値（3,293MW）以下であることを平均出力領域モニタの記録計で監視することとされており、プロセス計算機の原子炉熱出力瞬時値（運転日誌（BOPタイパー）の値）に関しての解釈が明確ではなかった。このため、原子炉熱出力瞬時値（運転日誌（BOPタイパー）の値）が定格値を超えた場合でも問題ないという根拠が明確になっていなかった。（業務の判断基準）</li> </ul>
	改ざん前	改ざん後													
8月17日18時	3,301MW	3,287MW													
8月27日7時	3,295MW	3,290MW													
現時点における改ざんの有無						なし									
グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。															

評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クレーン等安全規則</li> <li>・労働安全衛生法</li> </ul> <p>ホイストクレーンの定期自主検査記録の不適切な取り扱い</p>	<p>福島第一 6号機</p> <p>定検機材 倉庫</p>	<p>H10</p> <p>H13</p>	D	<p>福島第一原子力発電所において、6号機モーター・ジェネレータ建屋に設置しているホイストクレーンについて平成9年度に、定検機材倉庫に設置しているホイストクレーンについて平成12年度に、それぞれ定期自主検査を実施しなかった。</p> <p>それぞれの事案の原子炉グループ担当者は、2年毎に実施されるボイラー協会（登録性能検査機関）による性能検査を受検する際、1年前の定期自主検査記録がないことに気づき、主任に相談のうえ、1年前の定期自主検査記録をねつ造した。課長、副長が相談を受けていたかどうかは不明であるが、上覧印は課長まで押印されていた。主任および担当者は、定期自主検査を実施していないにもかかわらず、それぞれ性能検査を受検し、これに合格した。</p> <p>ねつ造の動機は、定期自主検査記録の不備を理由に性能検査に合格せず、発電所の定期検査時に行われる工事や機材の搬入出に必要な当該クレーンが使用できなくなることで、定期検査全体の工程に影響が出ることを恐れたというものであった。</p> <p>【検査への影響】 クレーン則第34条では、毎年定期自主検査を行うことが規定されているが、定期自主検査を実施していないにもかかわらず、記録を作成し不適切な状態でボイラー協会が実施する性能検査を受検したことが問題であった。</p> <p>【安全に対する影響】 過去3年分の定期自主検査記録を確認した結果、異常は確認されていない。クレーンが使用可能であることを証明するクレーン検査証について、2年ごとにボイラー協会が実施する性能検査を受検し、検査証の有効期間を更新していることから、設備上の問題はなかった。当該設備は設備点検用のクレーンであり、プラントの安全・安定運転に影響するものではなかった。</p>	<p>a．意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・担当者はボイラー協会による定期検査直前に前年度の定期自主検査を実施していないことに気づいたが、円滑に検査を終了したいとの思いが強く、また定期自主検査項目は日常の点検項目と大差なく、いつも日常点検をやっていることからクレーンの健全性には問題ないと解釈し、この行為に至ったものである。（法令等の遵守）</li> <li>・担当者は定期検査直前に前年度の定期自主検査を実施していないことに気づき、定期検査時に行われる工事や機材の搬入出に必要な当該クレーンが使用できなくなることで、定期検査の工程に影響が出ることを恐れていたと考える。（工程確保の優先）</li> </ul> <p>b．品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当該ホイストクレーンは使用頻度も少なく、発電所に設置されている使用頻度の多いホイストクレーンと違い定期的な点検（毎年）が計画されていなかった。また当時は、点検の計画表がなかったことから、原子炉グループの主任・担当者は定期自主検査を失念してしまったものとする。（業務のプロセス）</li> <li>・当時の体制は工事を実施する原子炉グループと予算等を管理するユニット管理グループに分かれており、責任箇所が曖昧であったためどちらのグループにおいても当該ホイストクレーンの点検が管理されていなかった。（組織間・組織内での課題）</li> <li>・平成12年度に平成9年度と同じ事案が発生した原因は、原子炉グループ内の担当は号機毎に主任・担当者が分かれていたため、平成9年度に発生した本事案がグループ内において情報共有がなされていなかったと考える。（組織間・組織内での課題）</li> </ul>
						現時点における改ざんの有無
						なし
						グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。

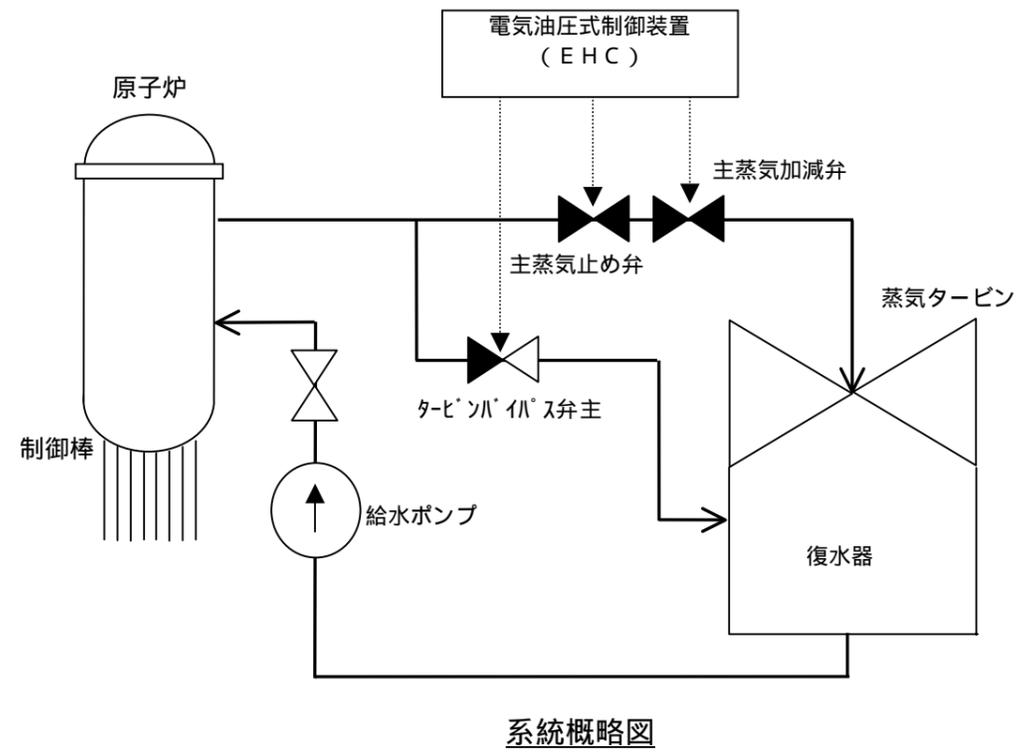
評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原 - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等</li> <li>・原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定</li> </ul> <p>定期検査開始のためのプラント停止操作における原子炉スクラム(自動停止)事象の隠ぺい</p>	福島第二 1号機	S60.11	A	<p>昭和60年11月21日、福島第二原子力発電所1号機において、定期検査のため発電機を解列（送電線から発電機を切り離すこと）し、定期検査のための原子炉停止操作を実施していたところ、原子炉停止操作に不十分な点があり、原子炉出力が増大し、中間領域モニターの設定値を上回ったため、制御棒が全挿入され、原子炉スクラムが発生した。このような場合には、国及び地元自治体に対して報告しなければならないところ、発電部長またはその上位職は、この事実を報告した場合の対応の煩雑さを回避するため、これを行わないこととし、さらに、その指示のもと、当直員らは、記録が求められる日誌等を改ざんし、当該原子炉スクラムが発生しなかったように装った。</p> <p>&lt;以上、調査団報告書より要約&gt;</p> <p>【法令報告等に対する問題】 原子炉スクラムが発生した場合には、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則並びに地元自治体との安全協定に基づき、国及び地元自治体に報告しなければならないところ、これを行っていなかった。</p> <p>【保安規定に対する問題】 ・法令に基づき保安規定に定めた記録（日誌等）が適切に作成されず、改ざん等がなされた。 ・原子炉スクラムがあった場合、保安規定によれば、原子炉を再起動するには、所長の承認が必要であるところ、同定期検査後の原子炉の再起動の際にかかる承認は得られていない可能性が高い。 以上より、本事案は保安規定に抵触するものであった。</p> <p>【安全に対する影響】 プラントの安全を確保するためにあらかじめ設定された中間領域モニターの設定値により、原子炉は自動停止しており、安全に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・如何なる事情があったにせよ、発電部長またはその上位職が、安全協定や法令を軽視し、原子炉スクラムを隠ぺいしたことが問題であった。平成14年の当社不祥事における問題点の整理においても「法令等遵守の意識が十分に組織の隅々まで徹底されていなかった」ことが挙げられているが、これと共通である。しかしながら、今回の事案については、指導的立場にある上位職が、法令を軽視した点が特に問題であった。（法令等の遵守）</li> <li>・原子炉スクラムが生じたことについて、所長を含め上位職、本店には報告されていなかったために所長が管理責任を果たすことが出来なかったことは管理上の問題である。その背景には、部長、所長など高位職にある者の行動規範が明確に定められていなかった問題があったと考えられる。（上位職の行動規範）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉主任技術者に対して、連絡を行ったかどうかは不明であるが、日誌等の改ざんがなされたことから、原子炉主任技術者としての牽制機能が発揮されていなかったことも問題であったと考えられる。（主任技術者の機能）</li> </ul>
						現時点における改ざんの有無
						なし
						グループ討論の結果、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。



評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

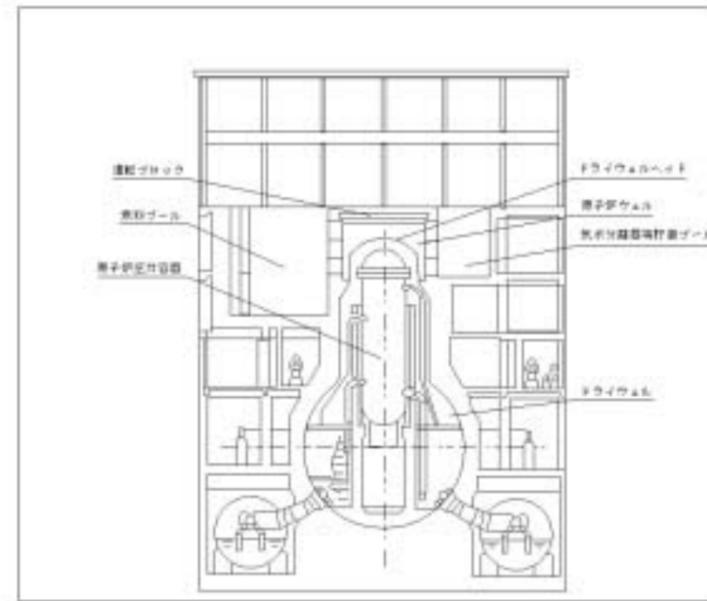
番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原 - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等</li> <li>・原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定</li> </ul> <p>定期検査開始のためのプラント停止操作における原子炉スクラム(自動停止)事象の隠ぺい</p>	柏崎刈羽 1号機	H4.2	A	<p>平成4年2月28日、柏崎刈羽原子力発電所1号機において、定期検査のため発電機を解列(送電線から発電機を切り離すこと)し、原子炉停止操作を実施していたところ、電気油圧制御装置の故障により、原子炉スクラムが発生した。このような場合には、国及び地元自治体に対し、報告・連絡をしなければならないところ、発電部長は、この事実を公表した場合の対応の煩雑さを回避するため、これを行わないこととし、さらに、記録が求められる日誌等を改ざんし、当該原子炉スクラムが発生しなかったように装った。</p> <p>&lt;以上、調査団報告書より要約&gt;</p> <p>【法令報告等に対する問題】 原子炉スクラムが発生した場合には、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則並びに地元自治体との安全協定に基づき、国及び地元自治体に報告・連絡をしなければならないところ、これを行っていなかった。</p> <p>【保安規定に対する問題】 ・法令に基づき保安規定に定めた記録(日誌等)が適切に作成されず、改ざん等がなされた。 ・保安規定に定められた報告すべき関係者に対し、報告がなされていなかった。 ・原子炉スクラムがあった場合、保安規定によれば、原子炉の再起動は、所長の承認に基づきなされるべきところ、定期検査後の起動は、所長の承認ではなく、通常の起動と同じく、発電部長の承認に基づきなされた。 以上より、本事案は保安規定に抵触するものであった。</p> <p>【安全に対する影響】 プラントの安全を確保するためにあらかじめ設定された原子炉水位により、原子炉は自動停止しており、安全に影響を及ぼすものではなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・如何なる事情があったにせよ、発電部長またはその上位職が、安全協定や法令を軽視し、原子炉スクラムを隠ぺいしたことが問題であった。平成14年の当社不祥事における問題点の整理においても「法令等遵守の意識が十分に組織の隅々まで徹底されていなかった」ことが挙げられているが、これと共通である。しかしながら、今回の事案については、指導的立場にある上位職が、法令を軽視した点が特に問題であった。(法令等の遵守)</li> <li>・原子炉スクラムが生じたことについて、所長を含め上位職、本店には報告されていなかったために所長が管理責任を果たすことが出来なかったことは管理上の問題である。その背景には、部長、所長など高位職にある者の行動規範が明確に定められていなかった問題があったと考えられる。(上位職の行動規範)</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉主任技術者に対して、連絡を行ったかどうかは不明であるが、日誌等の改ざんがなされたことから、原子炉主任技術者としての牽制機能が発揮されていなかったことも問題であったと考えられる。(主任技術者の機能)</li> </ul>
						現時点における改ざんの有無
						なし
						グループ討論の結果、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。



系統概略図

評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原 -b	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等</li> <li>・原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定</li> </ul> <p>プラント起動時ドライウエル・インスペクション中の原子炉スクラム（自動停止）事象の隠ぺい</p>	福島第一 2号機	S59.10	A	<p>昭和59年10月21日、福島第一原子力発電所2号機の第7回定期検査における起動時ドライウエル・インスペクション*中、原子炉監視操作に不十分な点があり、原子炉内の中性子量の一時的な増大に対応しきれず、中間領域モニタ(以下「IRM」という)の指示値が設定値を上回ったため、原子炉の自動停止信号が発信され、制御棒が全挿入された(以下「原子炉スクラム」という)。</p> <p>本件事案においては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下、「原子炉等規制法」という。)および実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(以下、「実用炉規則」という。)により記録が求められる日誌等の改ざんが行われ、当該事案の報告が行われなかった。</p> <p>また、地元自治体(福島県、双葉町、大熊町、富岡町および楢葉町)との安全協定に基づき通報連絡しなければならなかったが、これを行わなかった。</p> <p>*:起動時ドライウエル・インスペクション 定期検査中の原子炉起動時に、原子炉が昇圧された状態で原子炉格納容器内の機器の健全性確認を行い、今後の運転において支障のないことを確認するものである。機器の健全性確認に当たっては、制御棒を引き抜き、原子炉を臨界状態にして原子炉水の加熱を行い、原子炉圧力を規定圧まで昇圧させた後、制御棒を挿入し原子炉を未臨界にして、原子炉格納容器内に点検員が入り、配管・機器等からの漏えい目視確認等の点検を行うものである。</p> <p>【保安規定上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運転日誌および引継日誌は、当時の保安規定第16条の引継にて要求されているものであり、この記録を改ざんしたことは、保安規定への適合性という点で問題があった。</li> <li>・当時の保安規定第43条の原子炉スクラム後の措置については、本件事案は原因が明確であり、安全上の問題もなかったことから、この点では問題はないと思われるが、再起動(制御棒の再引抜き)の所長承認の点で抵触すると考えられる。</li> <li>・当時の保安規定第46条の異常時の報告については、本件事案は原子炉施設の故障ではなく適用外である。</li> <li>・当時の保安規定第148条の記録等の作成および保存では、制御棒位置に対して運転日誌が、緊急しゃ断の日時や運転状況に対しては引継日誌が、記録および運転管理文書として適切に作成することが要求されており、これらの記録を改ざんしたことは、保安規定に抵触するものである。また、このうち制御棒位置および緊急しゃ断の日時は原子炉等規制法および実用炉規則により記録が求められている事項である。</li> </ul> <p>【報告上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉スクラムが発生したが、当直長は発電部長への報告は行わなかったことから、当該情報は、発電所内でも当直内に限定されていたものと考えられる。</li> <li>・原子炉運転中に原子炉施設の故障により原子炉スクラムした場合は、実用炉規則に基づく国への報告対象事案である。本件事案は、原子炉施設の故障と見なされる運転員の操作ミスにより、未臨界を維持すべき操作の中で一時的に臨界状態(原子炉運転状態)になりスクラムさせてしまったことから、実用炉規則に基づく国への報告対象事案であったものと考えられる。</li> <li>・また本件事案は、地元自治体との安全協定に基づき、通報連絡すべき事案でもあったと考えられる。</li> </ul> <p>【安全に対する影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉内の中性子量の一時的な増大により、A系B系のIRM指示値がスクラム設定値を上回ったことから、設計どおり原子炉がスクラムし安全に停止している。</li> <li>・原子炉が一時的に臨界になったため、一時的に原子炉格納容器内の中性子量が微増したことが想定されるが、当時の放射線管理報告書からは作業者の中性子被ばくは検出限界値以下との記述があり、結果して、臨界量が小さく、原子炉格納容器内の中性子レベルは微小であったものと考えられる。</li> <li>・なお、当時は炉圧(温度)を点検のためあまり下げたことから、未臨界量が少ない状態でドライウエル・インスペクションを実施し、点検中、制御棒を挿入しながら原子炉の未臨界を維持していたものと考えられる。しかしながら現在では、起動時初期臨界の制御棒位置(A B W Rは全制御棒全挿入位置)まで制御棒を挿入し、原子炉状態が変化しても十分未臨界が確保できるようにしており、このような問題は起こり得ないものと考えられる。</li> <li>・また順次、IRMチャンネル切り替えの不要な起動領域モニタ(SRNM)を導入し、運転操作の容易性、監視性、信頼性を向上させてきている。</li> </ul>	<p>a.意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・指導的立場にある当直長が法令を軽視した。(法令等の遵守)</li> <li>・当直長は上司への報告という責任を果たしていなかった。(上位職の行動規範)</li> <li>・スクラム事案を発電部長等に報告すると、起動工程に遅れが出ることを懸念した。(工程確保の優先)</li> <li>・当直員の対応の不手際が明らかになることを避けたいと考えた。(ものを言えない風土)</li> </ul>
						現時点における改ざんの有無
						なし
						グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。



原子炉格納容器断面図(Mark I型)

評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明																																			
原	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等</li> <li>高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機定例試験記録及び当直の引継日誌の改ざん</li> </ul>	柏崎刈羽3号機	H7.7	D	<p>平成7年7月28日に、柏崎刈羽原子力発電所3号機の高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機(以下、HPCS-D/G)に対して実施した定例試験において、定格負荷運転から出力を降下操作中、HPCS-D/G がトリップした。この際、定格負荷をとることが確認できた後にトリップしているため、HPCS-D/G の機能は維持できていると考えたものの、運転管理専門官への説明の煩雑さを省くために、試験が正常に終了したかのように、当直長は当直の引継日誌を改ざんし、当直の担当者は当直長の了解のもと試験記録を改ざんした。</p> <p>その後、当直は発電部長（原子炉主任技術者を兼務）及び発電部副部長と相談した上で、当該 HPCS-D/G の点検調整を実施し、再度確認試験を行って復旧を確認した。</p> <p>【定例試験への影響】 定例試験の際に、電圧確立時間が基準を満足し、かつ定格負荷運転において HPCS-D/G の運転状態に異常がないことが確認されていることから、HPCS-D/G が使用可能であることは確認されていた。HPCS-D/G の停止前のデータについては定例試験時には採取されなかったが、点検調整後の確認試験の際に当該データが採取され、問題ないことが確認されている。以上より、定例試験において必要とされるデータは実質的に全て採取、確認されていた。</p> <p>【保安規定上の問題】 引継日誌は当時の保安規定の第14条(引継)に、また、定例試験記録は当時の保安規定の第90条(記録)にて要求されているものであり、これらの記録を改ざんしたことは、保安規定に抵触するものであった。 また、HPCS-D/G については、保安規定の条文(36条:当時)で「当直長が定期的な試験により、非常用電源が使用可能であること」が要求されている。これについては、 ・ 上記定例試験にて HPCS-D/G が使用可能である事が確認されていること ・ 定例試験後、HPCS-D/G は待機状態にあったこと ・ HPCS-D/G の点検調整に当たっては HPCS-D/G を動作不能な状態としたが、必要になれば即時に復旧、起動できる体制をとっていたことから、当時の要求事項に照らして直ちに保安規定に抵触するものではない。ただし、HPCS-D/G の点検調整中、HPCS-D/G の機能が十分に確認されていなかったことは、必ずしも保安規定の維持基準の観点から適切とは言えない。</p> <p>【安全に対する影響】 上記保安規定上の問題で述べたとおり、本件の期間を通じて HPCS-D/G は必要があれば運転することが可能な状態にあったと考えられるため安全上の問題はなかった。</p>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ HPCS-D/G トリップ及び点検調整の保安規定上の解釈に幅があったため、なるべく手間のかからない解釈をとりたい、との気持ちが働いた。(説明回避)</li> <li>・ 本件のような事象の国への連絡基準は、当時の通達等に定められてはいたが必ずしも明確ではなかった。このため、運転管理専門官と本件が通報の対象であるか否か、という議論をしたくないとの気持ちが働き、点検調整の事実を説明することを避けようとした。(説明回避)</li> <li>・ 当時は時刻や燃料消費量等、判定基準に関係しないデータについては重要視しておらず、改ざんすることに大きな心理的抵抗を感じなかった。(工程確保の優先)</li> <li>・ 発電部長が相談を受けたにもかかわらず、改ざんを防げなかったことも原因のひとつであった。これは、発電部長が本来果たすべき責任を果たしていなかったことに拠るものと考えられる。(上位職の行動規範)</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当時の保安規定においては、HPCS-D/G の維持基準は必ずしも明確でなかった。(業務の判断基準)</li> </ul>																																			
<p><b>HPCS ディーゼル発電機手動起動試験</b> 平成7年7月28日 12:30 13:43</p> <table border="1"> <tr> <td>起動前</td> <td>出力1</td> <td>出力2</td> <td>停止前</td> <td>D/G 起動</td> </tr> <tr> <td>12:25</td> <td>12:40</td> <td>13:10</td> <td></td> <td>12:30</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td></td> <td>並列 12:35</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td></td> <td>解列 13:40</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td></td> <td>停止 13:43</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>燃料消費量 1014.1リットル</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>出力1 出力2</td> </tr> </table> <p>試験途中で HPCS-D/G がトリップしたため、試験自体が成立しておらず、試験実施時刻等が改ざんとなる。</p> <p>改ざん箇所の補足説明(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本来のトリップは13:40</li> <li>・ 実際より多い消費量を記載</li> </ul> <p>..... : 主な改ざん箇所</p> <p>定例試験記録における改ざんの例</p>						起動前	出力1	出力2	停止前	D/G 起動	12:25	12:40	13:10		12:30	...	...	...		並列 12:35	...	...	...		解列 13:40	...	...	...		停止 13:43					燃料消費量 1014.1リットル					出力1 出力2	現時点における改ざんの有無
起動前	出力1	出力2	停止前	D/G 起動																																					
12:25	12:40	13:10		12:30																																					
...	...	...		並列 12:35																																					
...	...	...		解列 13:40																																					
...	...	...		停止 13:43																																					
				燃料消費量 1014.1リットル																																					
				出力1 出力2																																					
						なし																																			
						グループ討論の結果、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。																																			

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明																																			
原	（該当なし）  運転日誌（社内記録）の熱出力の計算機打出し値の改ざん	福島第一 5号機  6号機	H6.9  H3.6 H7.7 H7.8 H10.6	D	<p>平成3年6月から平成10年6月にかけて、運転日誌に打ち出された原子炉熱出力瞬時値が定格値を上回った際、当直員が、当直長の了解の下、技術課（燃料技術課）からプロセス計算機の取り扱い方法等について説明を受け、運転日誌の原子炉熱出力瞬時値を、計5回にわたって定格値を下回る値に改ざんした。これらの改ざんは、運転管理専門官が日々確認する運転日誌に、原子炉熱出力瞬時値の定格値超過があった場合、その原因を説明することが困難と考え、それを回避する目的で行われた。</p> <p><b>【安全に対する影響】</b> 当時の保安規定では、「連続最大熱出力」を定格値（5号機：2,381MW、6号機：3,293MW）以下に保つことが要求されており、具体的な運用方法として、プロセス計算機とは別の、平均出力領域モニタの記録計で監視する方法が定められていた。なお、プロセス計算機の原子炉熱出力瞬時値（運転日誌(BOPタイパー)の値)は参考値であり、運転日誌に記載された原子炉熱出力瞬時値が定格値を超えたとしても、そのことが直ちに保安規定に抵触するものではなかった。</p> <p>当該データ改ざんが行われた際も運転中平均出力領域モニタの記録計の監視は行われており、その値は定格値以下であった。また、現在は、原子炉熱出力瞬時値が1%未満の超過の場合は問題とならないことが保安規定において明確になっているが、当該データ改ざんのあった原子炉熱出力瞬時値の定格値からの超過は最も大きい場合でも約0.09%であり、1%を大きく下回る。</p> <p>以上のことから、本件は保安規定上の問題はなく、また安全性に影響をおよぼすものではなかった。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>年月日時</th> <th>(改ざん前)</th> <th>(改ざん後)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5号機（定格値 2,381MW）</td> <td>平成6年9月14日4時</td> <td>2,382MW</td> <td>2,380MW</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">6号機（定格値 3,293MW）</td> <td>平成3年6月17日12時</td> <td>3,296MW</td> <td>3,280MW</td> </tr> <tr> <td>平成7年7月26日24時</td> <td>3,295MW</td> <td>3,281MW</td> </tr> <tr> <td>平成7年8月4日11時</td> <td>3,295MW</td> <td>3,288MW</td> </tr> <tr> <td>平成10年6月14日19時</td> <td>3,295MW</td> <td>3,290MW</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">トレンド画面 原子炉熱出力瞬時値は 1分毎に表示が更新される</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">制御棒パターンの 原子炉熱出力=3296MWt =X.XXX =X.XXX</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">トレンド画面の値と等しい</p> <p style="text-align: center;">BOP タイパー</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">運転日誌 (6月17日)</th> <th colspan="2">運転日誌の改ざん</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xx:xx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td rowspan="3">運転日誌の原子炉熱出力が定格値(3293MW)を下回るよう、数値を3296→3280に変更して打ち出す改ざん(プロセス計算機上のデータは変更していない)</td> </tr> <tr> <td>12:00</td> <td>xxxx</td> <td>3280</td> </tr> <tr> <td>13:00</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">運転日誌の原子炉熱出力の値は毎正時における瞬時値。</p> </div>		年月日時	(改ざん前)	(改ざん後)	5号機（定格値 2,381MW）	平成6年9月14日4時	2,382MW	2,380MW	6号機（定格値 3,293MW）	平成3年6月17日12時	3,296MW	3,280MW	平成7年7月26日24時	3,295MW	3,281MW	平成7年8月4日11時	3,295MW	3,288MW	平成10年6月14日19時	3,295MW	3,290MW	運転日誌 (6月17日)		運転日誌の改ざん		xx:xx	xxxx	xxxx	運転日誌の原子炉熱出力が定格値(3293MW)を下回るよう、数値を3296→3280に変更して打ち出す改ざん(プロセス計算機上のデータは変更していない)	12:00	xxxx	3280	13:00	xxxx	xxxx	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運転管理専門官など社外から原子炉熱出力瞬時値が定格値を超えていることに対して質問があった場合に説明することが困難であり、それを避けようと考えた。(説明回避)</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当時の保安規定の運用では「連続最大熱出力」が定格値（5号機：2,381MW、6号機：3,293MW）以下であることを平均出力領域モニタの記録計で監視することとされており、プロセス計算機の原子炉熱出力瞬時値(運転日誌(BOPタイパー)の値)に於ける解釈が明確ではなかった。このため、原子炉熱出力瞬時値(運転日誌(BOPタイパー)の値)が定格値を超えた場合でも問題ないという根拠が明確になっていなかった。(業務の判断基準)</li> </ul>
	年月日時	(改ざん前)	(改ざん後)																																						
5号機（定格値 2,381MW）	平成6年9月14日4時	2,382MW	2,380MW																																						
6号機（定格値 3,293MW）	平成3年6月17日12時	3,296MW	3,280MW																																						
	平成7年7月26日24時	3,295MW	3,281MW																																						
	平成7年8月4日11時	3,295MW	3,288MW																																						
	平成10年6月14日19時	3,295MW	3,290MW																																						
運転日誌 (6月17日)		運転日誌の改ざん																																							
xx:xx	xxxx	xxxx	運転日誌の原子炉熱出力が定格値(3293MW)を下回るよう、数値を3296→3280に変更して打ち出す改ざん(プロセス計算機上のデータは変更していない)																																						
12:00	xxxx	3280																																							
13:00	xxxx	xxxx																																							
現時点における改ざんの有無						なし																																			
グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。																																									

評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの  
 評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの  
 評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの  
 評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

番号	法令・協定等	発電所 ユニット	改ざんの 時期・期間	評価区分	事実関係（保安への影響含む）	原因の究明
原	（該当なし）  定期検査停止中の制御棒引き抜 けに伴う原子炉臨 界と運転日誌 等の改ざん	福島第一 3号機	S53.11	A*	<p>昭和53年11月2日、福島第一原子力発電所3号機の定期検査中に、原子炉圧力容器耐圧試験準備のために、制御棒駆動水系の水圧制御ユニット（HCU）の隔離作業を実施していた。その際、作業上の問題で制御棒が5本部分的に引き抜けたことにより、原子炉が臨界になって炉内の中性子を測定するモニタ（SRM）の指示値が上昇した。その時の当直（3直）のメンバーはSRMの指示値が高いことを認識したが、制御棒の引き抜け及び臨界が発生しているという認識に至らず、特段の対応はとられなかった。翌朝の当直（1直）が出動した際に、SRMの異常値と制御棒が引き抜けていることを確認し、臨界が発生しているのではないかと考えたため、引き抜けていた制御棒を挿入し、臨界は収束した。この間、最長で7.5時間に亘り臨界状態が継続した。また、この件に関して、同日の夜に再び当直の任に当たった3直の当直員は、SRMの数値や制御棒位置について、実際の数値ではなく、通常の数値となるように運転日誌等の記録を改ざんした。改ざんの動機は当直内の不手際は当直内で処理し、社内的な記録に残したくないとの心理が働いたものと推定される。</p> <p>&lt;以上、調査団報告書より要約&gt;</p> <p>本件は、原子炉の安全確保上重要な反応度の制御の分野において、予期しない臨界が生じたものであり、当社として極めて重く受け止めている事案である。</p> <p>現在は社内マニュアルにて、HCUを半数以上隔離する場合には、制御棒駆動水系の原子炉への戻りラインを構成（リターン運転）することを定めているとともに、チェックシートにより当該運転を毎日確認することとしている。</p> <p>さらに、最近まで国内BWRプラントで同様の制御棒引き抜け事象が発生していたことに鑑み、原子炉停止中は、常時リターン運転とし、検査等でノンリターン運転とした場合には、HCUの隔離を1つずつ行うよう対策を強化したところである。</p> <p>このように、現在では、HCUの隔離の際の制御棒の引き抜けを防止するための対応が既にとられている。</p> <p>しかしながら、原子炉の安全機能のうち特に重要な「止める」機能に対して、最近まで制御棒の予期せぬ引き抜け事象が実際に複数発生していたことを重く見て、今後更に以下の対応を行うことで再発防止を確実なものにする。</p> <p>制御棒駆動水圧系の水圧上昇防止策および制御棒の引き抜け防止策として、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 監視の強化や警報発生時の対応の明確化など、ソフト面の対策を行う</li> <li>・ 警報装置の改良やインターロックの追加等ハード面の対策を検討する</li> </ul> <p>運転経験から得られた知見を共有し、再発防止・未然防止を図る活動として、日本原子力技術協会（JANTI）の原子力施設情報公開ライブラリー（NUCIA）の有効活用を図る。</p> <p>【法令上の解釈】 調査団報告書によると、運転日誌（2）（昭和53年11月2日）3時～10時の原子炉熱出力（SRM）の値が、「〃」で変化していないこと、また、制御棒の位置が全挿入位置としていることが、社内の記録の改ざんにあたりと認定しているが、当時の法令上の要求事項に抵触するものではない。</p> <p>また、本事案については、原子炉施設の故障はなく、また、原子炉圧力容器蓋が閉じており、法令に定める線量を超える恐れのある被ばくはなかったこと等から、当時の総理府令第28条11項（報告徴収）にはあたらないと考えている。</p> <p>【保安規定上の問題】 保安規定には、異常時の措置に関する規定はあるものの、予期しない臨界の発生に関する記載はない。</p> <p>【安全に対する影響】 本事案においては、原子炉の停止中に予期せぬ臨界に至ったと判断されるものの、以下のことから、直ちに安全に影響を与えるような状態ではなかったと考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御棒の引き抜け速度は緩やかでかつ引抜けの程度も小さかったため、臨界にはなっても原子炉の出力は極めて低く、再現解析によれば定格の約1万分の1のレベルで安定していたと考えられること。</li> <li>・ このため、炉心の燃料の温度上昇は殆どなく燃料を破損させるような状態変化が発生する恐れはなかったと考えられること。</li> <li>・ プラントは通常運転状態に近い状態まで復旧されており、安定した低い出力での運転は直ちにプラントの安全に影響を与えるものではなかったと考えられること。</li> <li>・ 臨界の停止手段として、制御棒のスクラム機能の他、後備のほう酸水注入系（SLC）も維持しており、臨界を停止する機能は十分確保されていたこと。</li> </ul> <p>また以下のことから、公衆、作業員に対する放射線被ばく上の問題も生じなかったと考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料が破損する恐れはなく、原子炉圧力容器蓋が閉じていたこと等から、建屋内や敷地周辺に放射性物質が放出されて、作業員や公衆に放射線被ばくを与える恐れはなかったこと。</li> <li>・ 原子炉の出力が極めて低かったため放出される放射線も極めて低いレベルであり、周辺の公衆はもちろん、仮にプラント内の現場に作業員がいたとしても被ばく量の増加は殆どなかったこと。</li> </ul>	<p>a. 意識・企業風土の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御棒引き抜け及び臨界の発生という社会的に影響の大きい事象は公にしたいくないという動機が働いた。（説明回避）</li> <li>・ 他の当直班の不手際について公にしないという風土があったと推定される。（ものを言えない風土）</li> </ul> <p>b. 品質保証・組織運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御棒引き抜けに伴う臨界事象に対して適切な処置が取られなかったことが、上司である当直長に対しても正確に報告がなされず、結果として公表されることは無く、この知見・情報が電力間で共有されることも無かった。（組織間・組織内の課題 / 電力間の情報共有・課題解決）</li> </ul>
<p>■ は引き抜けた制御棒（CR）を示す。 + はCR全挿入であることを示す。 数値はCRポジションを示す。 （CR全引き抜きが48ポジション）</p> <p>制御棒位置</p>					<p>定格の約100倍</p> <p>フルグリ 事故</p> <p>臨 界</p> <p>*注) 単位体積 当り出力で比 較、「ウラン加工 工場臨界事故調 査委員会報告」 掲載値に基づき 算出</p> <p>定格の3-9倍</p> <p>JCO事故*注</p> <p>福島第一-3</p> <p>定格出力</p> <p>定格の約1万分の1&lt;</p> <p>定格の約100万分の1&lt;</p> <p>定格の約10億分の1&lt;</p> <p>図 出力比較(対定格出力)</p> <p>制御棒全挿入</p>	
					現時点における改ざんの有無	なし
						グループ討論、文書類等の調査により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。現在は操作手順書が確立されており、さらに本事案に鑑み対策を強化し、制御棒引き抜け防止を徹底している。

\*：原子炉の安全確保の基本に係る重大な事案であることから評価区分をAとする。

評価区分A：法令遵守に問題があり、かつ保安規定に抵触するもの

評価区分B：法令遵守に問題があるか、または保安規定に抵触するもの

評価区分C：法令遵守、保安規定への影響は軽微であるが、広範囲にわたって行われていたもの

評価区分D：法令遵守、保安規定への影響が軽微なもの

# 柏崎刈羽原子力発電所 6 号機における制御棒の引き抜きについて（平成 8 年 6 月発生）

## 1. 概要

平成 11 年 6 月に北陸電力（株）志賀原子力発電所 1 号機で発生した定期検査中の原子炉における事故ならびに当社において過去に発生していた類似事象を受け、同様事象の有無について当直員への聞き取り調査を行ったところ、営業運転開始前の試運転中（建設時）であった 6 号機において、制御棒の引き抜き事象が発生していたとの情報があり、過去の記録を確認した結果、プラント計画停止中の試験時に制御棒が引抜側に動作する事象があったことが確認された。確認された事実関係は以下の通り。

- (1) 平成 8 年 6 月 10 日午前 10 時 35 分頃、100%出力試験段階のプラント計画停止中において自動出力制御装置（以下、APR<sup>1</sup>）の確認試験を行っていたところ、当直員が中央操作室の『全制御棒全挿入』表示が消灯しているのを発見した。
- (2) 直ちに全制御棒（205 本）の位置を確認したところ、全制御棒とも全挿入状態（00 ステップ）にあるべきところが、制御棒 10 - 23、10 - 55、18 - 15、26 - 39 の 4 本が 128 ステップ（200 ステップで全引抜位置）にあった。
- (3) 当該制御棒 4 本については午前 11 時 30 分頃に電動駆動により全挿入とした。この間、原子炉は未臨界（起動領域モニタ<sup>2</sup>により確認）であった。
- (4) 制御棒駆動系水圧制御ユニット（HCU）によるスクラム機能は確保されていた。

### 1 APR

制御棒および再循環ポンプ流量を調整することにより、プラントの出力を自動的に制御する設備

### 2 起動領域モニタ

プラントの停止中から低出力までの間の中性子レベルを測定する装置

## 2. 推定メカニズム

- (1) APR からの指令による制御棒の引抜動作を模擬した確認試験をシミュレータを使用して実施していた。
- (2) 当該試験での確認対象制御棒（同一制御グループの制御棒）は 26 本であったが、その内の 4 本は電源が入ったままであったため、APR から引抜信号が発信されたことにより、当該制御棒 4 本が電動駆動で引抜側に動作した。（他の制御棒は駆動電源「OFF」のため動作せず）

## 3. 安全上の評価

以下の通り、プラント安全上の問題はなかったものと評価される。

- (1) 原子炉は臨界に至っておらず、スクラム信号も発生していない。
- (2) 試験対象の制御棒全 26 本が全引抜になっても、臨界にならない状態だった。
- (3) 改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）である 6 号機においては、同時に複数の制御棒グループは選択できない設計となっており、他の制御棒が想定外に引き抜けるおそれはなかった。
- (4) HCU は制御棒駆動用モータと別系統となっており、原子炉の安全保護のためスクラム信号が発生した場合でも、スクラム機能は確保されていた。

## 4. 法律・保安規定との関係

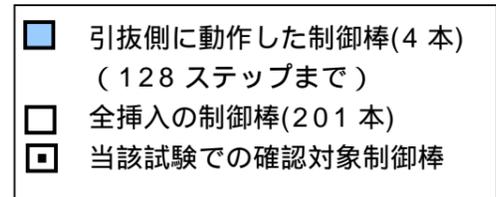
本事象は、原子炉の安全保護機能が健全な状態で発生したものであり、事象発生時に原子炉は未臨界状態であったことから、当時の法令に基づく報告対象ではないものと判断している。また、当時の保安規定上の問題もないと考えている。

## 5. 隠ぺい・記録改ざんの有無

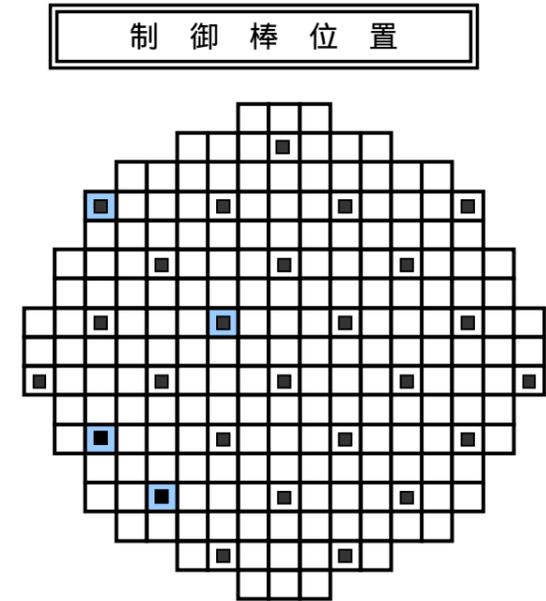
本事象については、当直の引継日誌に記載されており、次に示す対策が実施されていることから、隠ぺい・記録の改ざんはなかった。

## 6. 対策

当該事象に対する水平展開として、制御棒を動作させない処置を実施する場合は駆動電源ならびに制御電源の両方を OFF（安全処置の多重化）することとした。



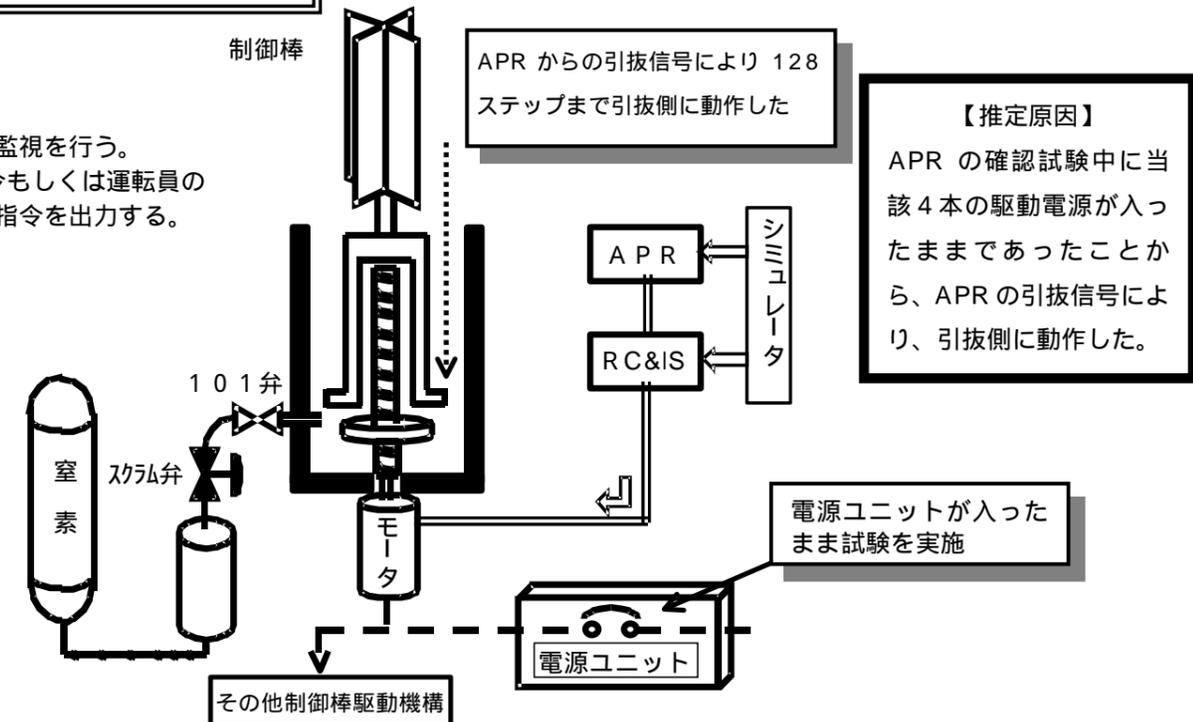
(参考) 00ステップ=全挿入  
200ステップ=全引き抜き



## 改良型制御棒駆動系概略図

### \*RC&IS

制御棒の制御・監視を行う。  
APRからの指令もしくは運転員の操作により駆動指令を出力する。



### 【推定原因】

APR の確認試験中に当該 4 本の駆動電源が入ったままであったことから、APR の引抜信号により、引抜側に動作した。

電源ユニットが入ったまま試験を実施

# 福島第一原子力発電所 4号機における制御棒引き抜け事象について（平成10年2月発生）

## 1. 概要

平成11年6月に北陸電力（株）志賀原子力発電所1号機で発生した定期検査中の原子炉における事故ならびに福島第一原子力発電所において昭和50年代に志賀1号機で発生した制御棒引き抜け事象と同様の事象を経験済みであるとの情報が福島県に提供されたことを受け、福島第一原子力発電所の所員全員に対し、定期検査中に制御棒が引き抜けた事象の有無に関する情報提供を依頼した。

その結果、4号機第15回定期検査において制御棒が引き抜けた事象があったとの報告があり、過去の記録類等を確認した結果、原子炉圧力容器耐圧検査中に逃し安全弁が動作し、原子炉圧力が低下するとともに制御棒34本が1ノッチ<sup>1</sup>（02ポジション）引き抜けたことが判明した。確認した事実関係は以下の通り。

- (1) 4号機第15回定期検査において、原子炉圧力容器耐圧検査のため、平成10年2月22日午前10時56分から原子炉圧力を81kg/cm<sup>2</sup>で保持していた。
- (2) 平成10年2月22日午前11時8分に原子炉圧力が81kg/cm<sup>2</sup>から35kg/cm<sup>2</sup>に急激に低下し、同時刻に、全制御棒137本のうち34本が全挿入状態から02ポジションまで引き抜けた。そのため、不具合報告書が作成され、発電部長まで報告されていた。また、制御棒状態表示ユニットのコピーからも同様の事実が確認された。
- (3) 事象発生当時、中性子の指示値は変動していないこと、また、原子炉熱出力のデータは変動していないことを確認した。
- (4) 当直長が作成する引き継ぎ日誌には制御棒が引き抜けたとの記載はなかった。
- (5) 1ノッチ引き抜けた34本の制御棒を午前11時58分に全て挿入した。
- (6) なお、事象発生当時、燃料は原子炉に装荷、制御棒は全挿入されており、原子炉圧力容器の蓋は閉じた状態であった。制御棒駆動系（CRD）の運転状態および制御棒駆動系水圧制御ユニット（HCU）の状態は、確認できなかったが、当時の手順書等からCRD系はノンリターン運転<sup>2</sup>中であり、またHCUは全数通常の状態であったと推定できる。

### 1 ノッチ

制御棒を引き抜く際、安全上段階的に引き抜けるようにするために、制御棒の下部にあるCRDに等間隔（約15センチ）で溝が設けてあり、その間隔の1つ分が1ノッチ。

### 2 ノンリターン運転

CRD系の水を全量冷却水とする運転状態。一方、系統水の一部をCRD系を通さずに原子炉に注入する運転をリターン運転という。

## 2. 推定メカニズム

### 2-1. 原子炉圧力が低下した原因

- (1) 原子炉圧力容器耐圧検査中、アキュムレータ窒素補給ラインの圧力調整弁よりリークが確認されたことから、当該弁の前弁を閉とするために、原子炉圧力容器耐圧検査の安全処置の一つである直流制御電源を復旧した。
- (2) 直流制御電源の復旧により、逃し安全弁動作の電磁弁に電源が供給されることになった。原子炉圧力が81kg/cm<sup>2</sup>であったため、逃し安全弁11弁のうち8つの弁（A～H）が動作設定圧力に到達していることを検知し、自動的に全開になり、原子炉圧力が急激に低下した。

### 2-2. 制御棒が引き抜かれた原因

- (1) 逃し安全弁の動作に伴う原子炉圧力の急激な低下により、制御棒冷却水圧力と原子炉圧力の差圧が一時的に増加して、制御棒が挿入側に移動し、コレットフィンガー<sup>3</sup>が外れた。
- (2) ほぼ同時に、方向制御弁のシートパスにより引き抜き側にも圧力がかかった。
- (3) CRDの流量は流量調整弁により制御されているが、差圧の急降下による過流量防止のため、流量調整弁が閉動作し、CRDの流量が減少したことにより、挿入側の圧力が降下した。
- (4) しかしながら、引き抜き側にこもった圧力は挿入側に比べ圧力降下が遅れたため、コレットフィンガーが開状態で保持され引き抜かれた。
- (5) その後、引き抜き側の圧力降下によりコレットフィンガーが復元し、1ノッチ引き抜けた状態で引き抜きが止まった。

### 3 コレットフィンガー

コレットフィンガーとは、制御棒のポジションを固定するための爪で制御棒駆動機構の一部

## 3. 安全上の評価

中性子の指示値等に変化がなく、原子炉は未臨界であること、引き抜けた制御棒34本は、全て02ポジション（1ノッチ）であり、臨界に至ることはないことから、安全上の問題はない。

## 4. 法律・保安規定との関係

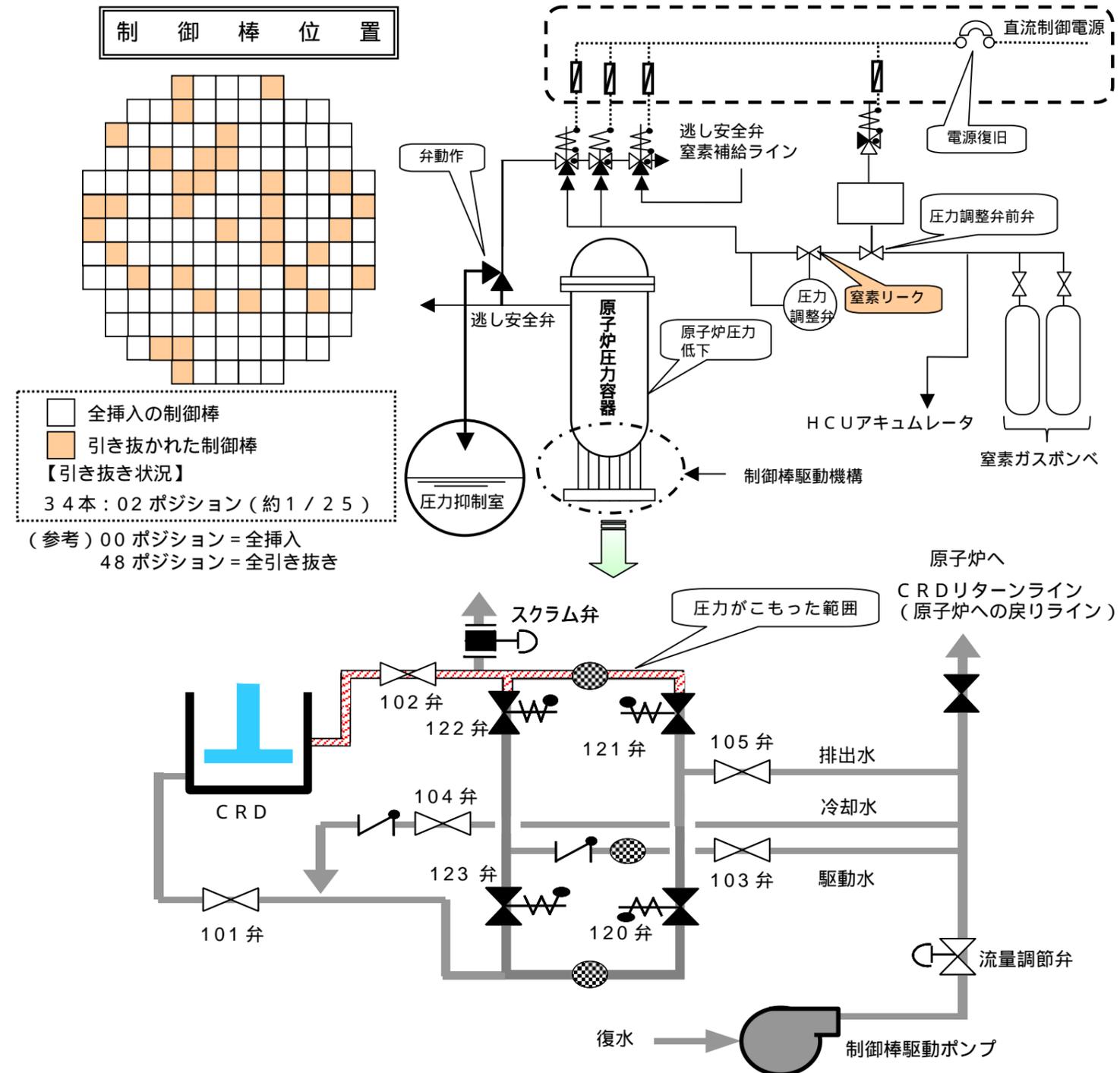
事象発生時に原子炉は未臨界であり、法律に基づく報告対象ではないものと考えている。また、当時の保安規定で該当する項目がないことから、保安規定上問題はなかったものとする。

## 5. 隠ぺい・記録の改ざんの有無

引き継ぎ日誌に本事象に関する記載はないが、不具合報告書が提出され所内に周知されていることから、隠ぺいや記録の改ざんはなかったものと判断できる。

## 6. 対策

- (1) 安全処置復旧の際は、復旧後の影響についても十分に検討の上、関係箇所と協議してから実施するよう徹底した。
- (2) 逃し安全弁の制御電源の安全処置を実施する場合は、全ての逃し安全弁に共通の制御電源で実施せず、個々の逃し安全弁の制御電源で実施するよう手順書に反映した。
- (3) 原子炉圧力の急激な低下による制御棒引き抜け事象について、当直員を対象に事象の周知を行い、再発防止に努めた。



# 福島第一原子力発電所 2号機における制御棒の誤挿入事象について（平成3年11月発生）

## 1. 概要

平成11年6月に北陸電力（株）志賀原子力発電所1号機で発生した定期検査中の原子炉における事故ならびに福島第一原子力発電所において昭和50年代に志賀1号機で発生した制御棒引き抜け事象と同様の事象を経験済みであるとの情報が福島県に提供されたことを受け、福島第一原子力発電所の所員全員に対し、定期検査中に制御棒が引き抜けた事象の有無に関する情報提供を依頼した。

その結果、福島第一2号機第12回定期検査において、全燃料が取り出されている状態で制御棒が挿入されたとの報告があり、過去の記録類等を確認した結果、全燃料が取り出された状態で制御棒5本が挿入され、これに伴い制御棒駆動系（CRD）に不具合が生じたことが判明した。確認した事実関係は以下の通り。

- (1) CRD系はノンリターン運転<sup>1</sup>であり、制御棒は全て引き抜かれた状態で制御棒駆動系水圧制御ユニット（HCU）は隔離されていた。
- (2) CRD点検作業の一環として実施しているCRD空気抜き作業時には、全燃料を取り出した状態で制御棒の挿入・引抜操作を実施することから、ダブルブレードガイド<sup>2</sup>が装荷されていた。
- (3) 平成3年11月18日、原子炉内の全燃料を取り出した状態で、CRD空気抜き作業をしていたところ、5本の制御棒が挿入（3本が全挿入、2本が中間位置）されていた。
- (4) 事象確認後、制御棒が全挿入されたCRDの点検結果を踏まえ、一部の部品を取り替えていた。
- (5) HCU隔離復旧時の操作状況については確認できなかった。
- (6) 当時の手順書は確認できなかったが、昭和58年10月31日に制定された手順書を確認したところCRD系の起動時（ノンリターン運転）に、「HCU137台のうち1/3位が通常状態でないと冷却水圧力が制御できないので注意すること。」との注意事項が記載されていた。
- (7) 原子炉格納容器、原子炉圧力容器の上蓋は開放されていた。

### 1 ノンリターン運転

CRD系の水を全量冷却水とする運転状態。一方、系統水の一部をCRD系を通さずに原子炉に注入する運転をリターン運転という。

### 2 ダブルブレードガイド

燃料が取り出された状態で制御棒を挿入する際、制御棒の転倒を防止するため、燃料の代わりに装荷するガイド。

## 2. 推定メカニズム

- (1) HCUが全て隔離されている状態でCRDポンプを起動したことにより、CRD系の系統圧力が上昇した。
- (2) その後、CRD空気抜き作業のためCRDリターンラインを通水状態にする前にHCU5体を復旧した。
- (3) その結果、当該制御棒のピストン下面に冷却水ラインから圧力が加わり、制御棒が挿入された。
- (4) 制御棒の挿入位置（全挿入と中間挿入）の違いは、CRD空気抜き作業に伴い最初にHCUの隔離を復旧した3体については、制御棒のピストン下面に高い圧力が加わり全挿入され、残りの2体のHCUは最初に復旧したHCUから原子炉側に冷却水圧力が分散されたことにより、制御棒のピストン下面に加わる圧力が低下し、中間位置にて挿入が止まった。

## 3. 安全上の評価

原子炉は全燃料が取り出されているため、臨界に至ることはないことから安全上の問題は無い。

## 4. 法律・保安規定との関係

制御棒の誤挿入は当時の法令に基づく報告対象ではないと判断している。また、当時の保安規定で該当する項目がないことから、保安規定上問題はなかったものと判断している。

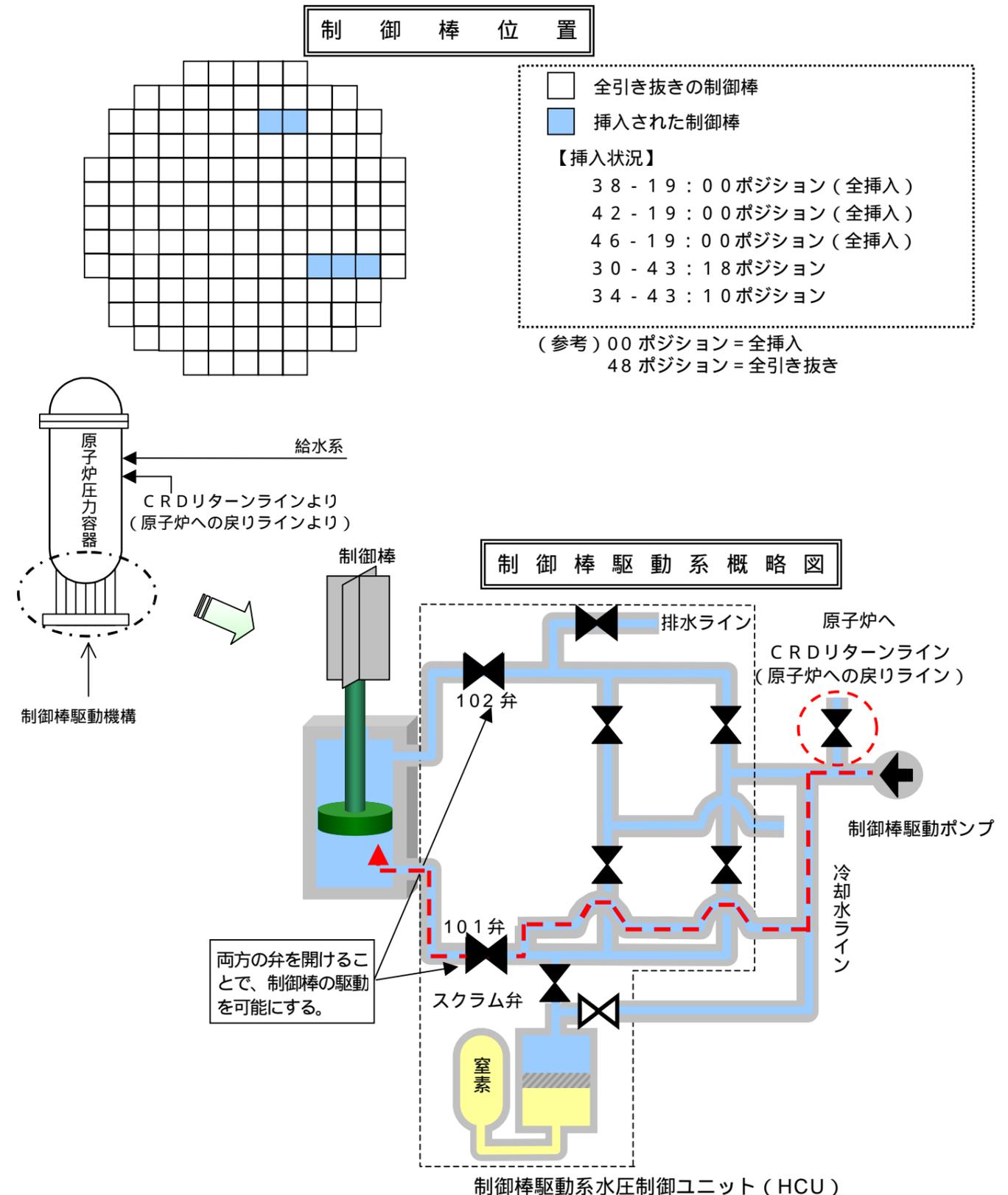
また、部品を交換したCRDについては、当時他のCRDと同様に健全性を確認しており、問題はなかったものと判断している。

## 5. 隠ぺい・記録の改ざんの有無

全燃料が取り出された場合、記録には「全燃料取り出し中」のスタンプを押すだけで制御棒に関する記載をする必要がなく、その通りスタンプが押されていたことから、隠ぺいや記録の改ざんはなかったと判断している。

## 6. 対策

- (1) 当時、当直員に対して本事象をもとにCRD系のノンリターンおよびリターン運転の概要説明やノンリターン運転状態でHCUの隔離または復旧操作を実施すると、制御棒が引き抜けまたは挿入される恐れがあることの教育がなされたことを確認した。
- (2) 事象発生当時、燃料が装荷されていない状態でCRD空気抜き作業を実施する場合は、保全部門でHCUの隔離および復旧操作を実施していたが、本事象以降当直員が実施することとした。



# 柏崎刈羽原子力発電所 3号機における制御棒の誤挿入事象について（平成17年4月発生）

## 1. 概要

平成17年4月16日、柏崎刈羽原子力発電所3号機の第8回定期検査中、原子炉格納容器漏えい率検査の準備として制御棒駆動系水圧制御ユニット（HCU）を隔離する際に、制御棒駆動系（CRD）がノンリターン運転<sup>1</sup>のままであったため、制御棒17本が誤挿入され、制御棒状態表示が「??」となった事象が発生した。

本事象は、発生後速やかに保安検査官及び不適合管理委員会に報告しており、報告内容に関する記録により確認された事実は以下の通り。

- (1) 3号機第8回定期検査中において、平成17年4月16日、原子炉格納容器漏えい率検査の準備を実施していた。なお、原子炉圧力容器の上蓋は閉じた状態であった。
- (2) 平成17年4月16日、HCUの隔離を午前9時45分から開始した。
- (3) 午前10時10分「CRD冷却水/RPV差圧 高/低」警報が発生したため、当直長は、CRDの系統構成を確認の上、直ちにCRDリターンラインへの切り替えとHCU隔離作業の中止を指示した。（全HCUの3/4を隔離した状況）
- (4) 午前10時14分に「制御棒ドリフト<sup>2</sup>」警報が発生したことから、制御棒状態表示ユニットを確認したところ、17本の制御棒が「??」の表示を示していた。
- (5) 午前10時18分CRDリターンラインへの切り替えを完了。制御棒状態表示ユニットにて17本の制御棒が「00」の表示に戻ったことを確認した。
- (6) 当時の隔離操作手順書を確認したところ、全HCU隔離時にはCRDリターンラインで運転されていることとの記載はあったが、手順書の注意事項に記載されており、手順のステップには記載がなかった。

- 1 ノンリターン運転：CRD系の水を全量冷却水とする運転状態。一方、系統水の一部をCRD系を通さずに原子炉に注入する運転をリターン運転という。
- 2 制御棒ドリフト：制御棒の位置（ポジション）が正しく確認できない状態をいい、その際には、制御棒状態表示ユニットで制御棒の位置が「??」と表示される。なお、通常は偶数位置（00, 02, 48等）にある。

## 2. 推定メカニズム

- (1) CRDリターンラインを閉めたまま、HCUの隔離を開始した。
- (2) その結果、CRD系の系統圧力が徐々に上昇し、隔離されていない制御棒に対して、当該制御棒のピストン下面に冷却水ラインから圧力が掛かり、隔離していないHCUのうち17本の制御棒が全挿入状態からさらに挿入された。

## 3. 安全上の評価

当該事象は制御棒が全挿入状態からさらに挿入方向に動作したものであり、臨界に至ることはないことから安全上の問題はない。

## 4. 法律・保安規定との関係

本事象のように制御棒が全挿入状態からさらに挿入方向に動作した場合は、当時の法令にもとづく報告対象ではないものと判断している。また、当時の保安規定に該当する項目がないことから、保安規定上の問題もないと判断している。

## 5. 隠ぺい・記録改ざんの有無

本事象は発生当時、速やかに保安検査官及び不適合管理委員会に報告していることから、隠ぺい・記録の改ざんはなかった。

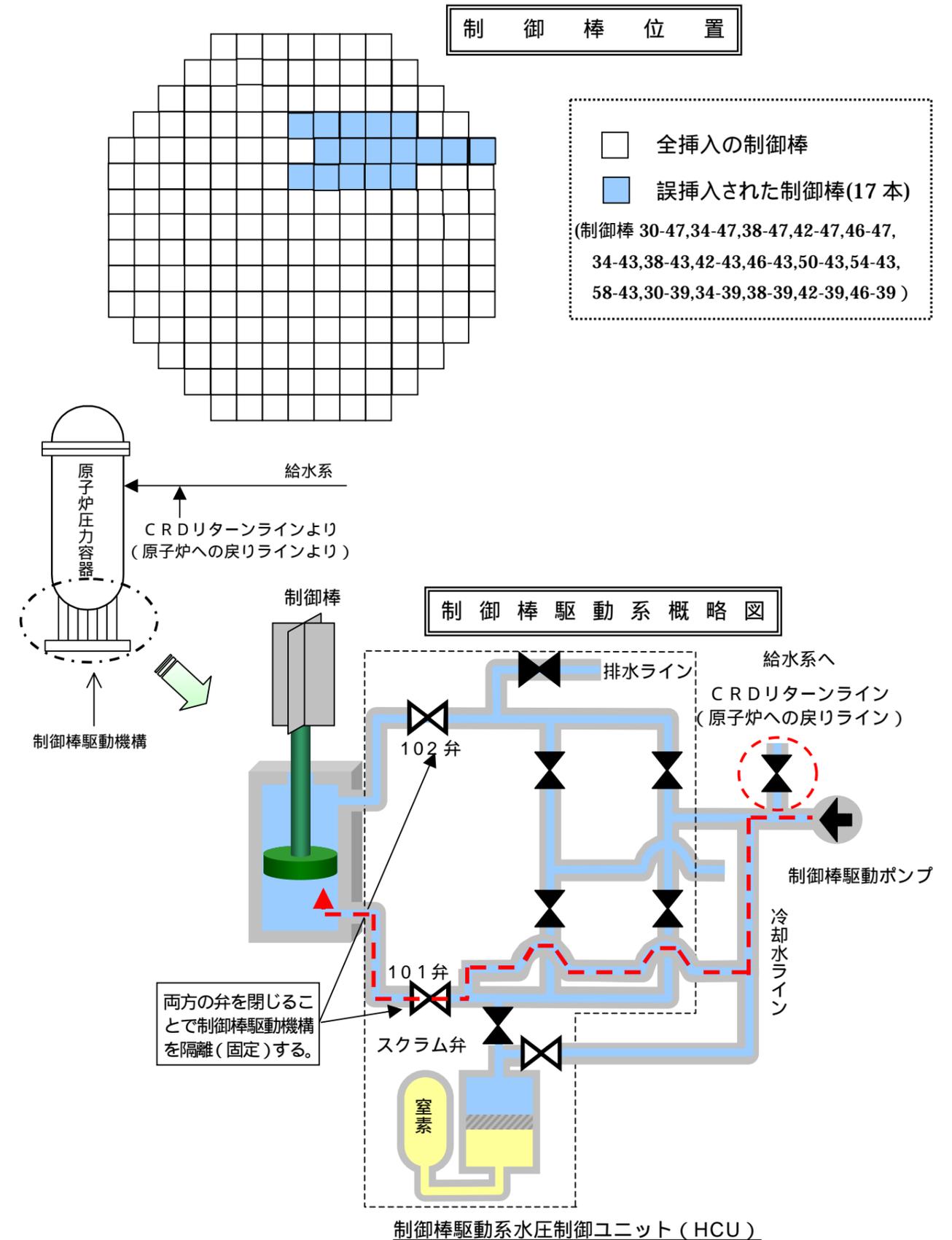
## 6. 対策

不適合報告により対応し、下記の対策を実施した。

- (1) 当該号機を含め他号機へも全HCUを隔離する場合は、CRD系をノンリターン運転からリターン運転に切替えることを周知した。

(2) 現場で使用する「HCU全隔離許可書」と「隔離復旧操作チェックシート」に隔離時にはノンリターン運転からリターン運転に切替えることを注意事項として追加した。

(3) 隔離操作手順書においてHCUの隔離前にリターン運転であることを確認するステップを追加した。



# 福島第一原子力発電所 2 号機における制御棒の誤挿入事象について（平成 17 年 5 月発生）

## 1. 概要

平成 17 年 5 月 24 日、福島第一原子力発電所 2 号機の第 21 回定期検査中、制御棒駆動系（CRD）がノンリターン運転<sup>1</sup>の状態、制御棒駆動系水圧制御ユニット（HCU）を復旧したことにより、制御棒 8 本が挿入方向に動作した事象が発生した。

本事象は、発生後速やかに保安検査官および不適合管理委員会に報告しており、報告内容に関する記録により確認された事実関係は以下の通り。

- (1) 平成 17 年 5 月 24 日、検査の準備のため、CRDポンプを停止し、HCU を全数隔離した。制御棒は全挿入状態であり、CRD ポンプ停止前は、CRD 系がノンリターン運転であった。
- (2) 検査終了後、CRD 系および HCU の復旧を行った。復旧にあたり、初めに CRD ポンプを起動したが、CRD 系はポンプ停止前と同様にノンリターン運転の状態であった。
- (3) HCU の復旧操作は複数の作業員で実施していたため、短時間で複数の HCU が復旧された。
- (4) CRD ポンプ起動後、HCU を順次隔離状態から復旧したところ、午後 8 時 19 分に「制御棒ドリフト<sup>2</sup>」警報が発生するとともに、制御棒 4 本が誤挿入となった。このため、当該 HCU 4 本を再隔離し、午後 8 時 22 分に警報をリセットした。  
午後 8 時 24 分に再度「制御棒ドリフト」警報が発生するとともに、別の制御棒 4 本が誤挿入となったことから、当該 HCU 4 本についても再隔離し、午後 8 時 30 分に警報をリセットした。
- (5) このため、CRD 系の状態を確認したところ、ノンリターン運転であることが確認できたことから、CRD 系をリターン運転に切り替え、HCU の復旧操作を再開した。
- (6) 当時の手順を確認したところ、CRD 系をノンリターンで起動する手順には制御棒の引き抜けに関する注意事項として、CRD 系の運転状態と HCU に関する記載があったが、HCU の隔離・復旧の手順には制御棒の引き抜けに関する注意事項の記載がなかった。

### 1 ノンリターン運転

CRD 系の水を全量冷却水とする運転状態。原子炉に注入する運転をリターン運転という。

### 2 制御棒ドリフト

制御棒の位置（ポジション）が正しく確認できない状態をいい、その際には、制御棒状態表示ユニットで制御棒の位置が「??」と表示される。なお、通常は偶数位置（00, 02, 48等）にある。

## 2. 推定メカニズム

CRDポンプをノンリターン運転の状態に起動し、リターンラインを通水状態にする前に HCU を順次復旧したため、制御棒のピストン下面に冷却水ラインから圧力が掛かり、制御棒が誤挿入になった。

## 3. 安全上の評価

当該事象は制御棒が全挿入状態からさらに挿入方向に動作したものであり、臨界に至ることはないことから安全上の問題はない。

## 4. 法律・保安規定との関係

本事象のように制御棒が全挿入状態から更に挿入した場合は、当時の法令に基づく報告対象ではないものと判断している。また、当時の保安規定で該当する項目がないことから、保安規定上問題はなかったものと判断している。

## 5. 隠ぺい・記録改ざんの有無

本事象は発生当時、速やかに保安検査官および不適合管理委員会へ報告していることから、隠ぺい・記録の改ざんはなかった。

## 6. 対策

- (1) 手順書に、HCU を隔離・復旧する際の注意事項を明記した。
- (2) CRD 系の運転状態（「ノンリターン運転」/「リターン運転」）を中操のパネルに表示することとした。

